VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1

VELAZQUEZ PACHECO IGNACIO - 13134594F

Firmado digitalmente por VELAZQUEZ PACHECO IGNACIO - 13134594F
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-13134594F, givenName=IGNACIO, sn=VELAZQUEZ PACHECO, cn=VELAZQUEZ PACHECO IGNACIO - 13134594F
Fecha: 2017.05.29 19:02:26 +02'00'

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO

COIIBP COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA

EL VISADO DE ESTE TRABAJO TIENE POR OBJETO LA COMPROBACIÓN DE LA IDENTIDAD Y HABILITACIÓN PROFESIONAL DEL TITULADO QUE FIRMA EL DOCUMENTO Y LA CORRECCIÓN FORMAL DEL MISMO, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA APLICABLE.

COLEGIO

OTROS

OTROS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA

HOJA DE SOLICITUD DE VISADO

EL (LOS) INGENIERO(S) AUTOR(ES) DEL TRABAJO:

D. /Dª.:	Ignacio Velázquez Pacheco				
Colegio al que pertenece:	Colegio de Ing. Industriales de Burgos y Palencia			**Nº colegiado**	997
NIF	13.134.594-F	**correo-e**		**Telf./Fax**	
En este trabajo actúa: ☐Ejercicio libre ☒Sociedad de ingeniería ☐Asalariado empresa ingeniería ☐Empresa titular del proyecto					
D. /Dª.:					
Colegio al que pertenece:				**Nº colegiado**	
NIF		**correo-e**		**Telf./Fax**	
En este trabajo actúa: ☐Ejercicio libre ☐Sociedad de ingeniería ☐Asalariado empresa ingeniería ☐Empresa titular del proyecto					
D. /Dª.:					
Colegio al que pertenece:				**Nº colegiado**	
NIF		**correo-e**		**Telf./Fax**	
En este trabajo actúa: ☐Ejercicio libre ☐Sociedad de ingeniería ☐Asalariado empresa ingeniería ☐Empresa titular del proyecto					

Solicita el cobro de honorarios a través del Colegio ☐SI ☒NO

Rellenar si no ha señalado la opción de Ejercicio libre:

Nombre de la empresa o ingeniería	Spin Ingenieros, S.L.				
Dirección:	San Lesmes 1, 2º-dcha.				
Localidad:	Burgos				
CIF:	B09046962	**correo-e**	spin@spiningenieros.com	**Telf./Fax**	947 232379

DATOS DEL TRABAJO:

Titulo del trabajo:	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:DISTRICT HEATING, ZAMORA.
Titular:	JUNTA DE CASTILLA Y LEON
Emplazamiento:	Av. de Requejo 4 y 6, 49012, Calle Santiago Alba Bonifaz, s/n, 49018 y Calle Arapiles, 35, 49019, todos ellos en Zamora.
Organismo de destino	DELEGACIÓN TERRITORIAL DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO DE LA JCYL.

¿Es un reconocimiento de firma? ☐SI ☒NO

¿Existen antecedentes? ☐Si ☒NO Nº Visado de antecedente:

TIPO DE DOCUMENTO	VALOR
INCC	3260

Seleccionar el o los códigos de los tipos de documento y/o trabajos presentados, indicando el valor de las características de los mismos. Indicar, si existe, el Presupuesto de Ejecución Material en el recuadro siguiente.

Presupuesto de Ejecución Material	774.780,91 €

OBSERVACIONES

Burgos, a 29 de Mayo de 2017 Firma

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
VISADO Nº BU170083
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
DE FECHA 29/05/2017
VISADO

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal le informamos que estos datos se incorporan a un fichero de titularidad del Colegio que tiene por finalidad la prestación de servicios colegiales, pudiendo estos datos ser tratados con fines de desarrollo de actividades propias del Colegio. Este documento le informa que tiene reconocidos los derechos de acceso, rectificación o cancelación, que podrá ejercer gratuitamente personándose en el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Burgos y Palencia (Sede Burgos: C/ Madrid 17, 09002 BURGOS) (Sede Palencia: Pº San José 6 Duplicado 34004 PALENCIA).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

		TIPO DE DOCUMENTO	UNIDAD	VALOR
	A	Asunción de dirección técnica		
	AAI	Autorización ambiental integrada		
	AAP	Acta de aprobación del plan de seguridad y salud		
	ACS	Asunción de coordinador de seguridad y salud		
	BRTD	Boletín de reconocimiento de líneas eléctricas de transporte y distribución	Unidad	
	C	Certificado diverso: cédula de habitabilidad, de adecuación de normativa, de inspecciones eléctricas, de máquinas recreativas, de solidez, revisiones periódicas de instalaciones		
	CCP	Certificado de construcción o pruebas de aparatos a presión en serie		
	CCR	Certificado de características de vehículos (fichas técnicas)		
	CFO	Certificado necesario para llevar a efecto la dirección técnica, (incluido el certificado final de obra)		
	CFR	Certificado para ferias		
	CIF	Certificado de instalaciones frigoríficas (C.I.F.)		
	CITP	Certificado de instalaciones temporales		
	CPFN	Certificado de pruebas de fonometría		
	CPGS	Certificado de pruebas de aparatos de gas en serie		
	CPGU	Certificado de pruebas de aparatos de gas de tipo único		
	CPR	Certificado de construcción o pruebas de aparatos a presión de tipo único		
	CRI	Certificado o proyecto de registro industrial		
	D	Dictamen		
	DVA	Declaración de vertido de aguas residuales		
	EBSI	Estudio básico de seguridad y salud (realizado por ingeniero/a autor/a del proyecto)		
	EBSO	Estudio básico de seguridad y salud (realizado por ingeniero/a diferente al autor del proyecto)		
	ECT	Estudio de carga térmica (sin presupuesto)		
	ED	Estudio de detalle	Hm^2	
	EIAN	Estudio de impacto ambiental que no incluye medidas correctoras		
	EIAC	Estudio de impacto ambiental que incluye medidas correctoras		
	EP	Estudio previo		
	ESS	Estudio de Seguridad y Salud		
	ETAG	Estudio sobre tarifas de aguas		
	F	Hoja de encargo		
	HD	Homologación no incluida en ninguno de los apartados específicos		
	HH	Homologación de productos ligeros prefabricados de hormigón		
	HU	Homologación de aparatos de tipo único		
	I	Informe		
	ITE	Inspección Técnica de Edificios		
	LE	Libro del edificio		
	LT1	Levantamiento topográfico		
	LT2	Levantamiento topográfico que se presente junto con el proyecto		
	MCE	Memoria de Cálculo de Estructuras de Edificación	m^2	
	MV	Memoria valorada		
	O	Copia		
	OD	Otros Documentos		
X	P	Proyecto		
	PAUO	Programa de actuación urbanística para uso no residencial	Hm^2	
	PAUR	Programa de actuación urbanística para uso residencial.	Hm^2	
	PB	Proyecto básico		
	PCA	Proyecto para concursos de las administraciones		
	PCUO	Proyecto de compensación para uso no residencial	Hm^2	
	PCUR	Proyecto de compensación para uso residencial	Hm^2	
	PDP	Proyecto de delimitación de polígonos	Hm^2	
	PDSU	Proyecto de delimitación de suelo urbano)	Hm^2	
	PEM1	Plan de emergencia (Sup.< 500 m^2)		
	PEM2	Plan de emergencia (Sup ≥ 500 m^2)		
	PER	Peritación		
	PERI	Plan especial de reforma interior	H m^2	
	PPAR	Plan parcial	H m^2	
	PR	Proyecto reformado		
	PRC	Parcelación		
	PRD	Plan de ordenación	H m^2	
	R	Renuncia de dirección técnica		
	RCS	Renuncia de coordinador de seguridad y salud		
	SCC	Solicitud de certificado de compatibilidad urbanística		
	SPI	Separata (cuyas CDV se hayan liquidado en el proyecto global)		
	SPN	Separata (cuyas CDV no se hayan liquidado en el proyecto global)		
	V	Anteproyecto		
	VL	Valoración		
	X	Anexo que no suponga variación del parámetro de cálculo		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

	TIPO DE TRABAJO	UNIDAD	VALOR
AE	**APARATOS ELEVADORES**		
AEG	Grúas de obra	-	
AER	Reforma de ascensores	-	
AEV	Diversos aparatos elevadores	€	
AG	**APARATOS A GAS**		
AGG	Secaderos y generadores de vapor	N m^3/h	
AGH	Hornos	N m^3/h	
AGM	Motores a gas	N m^3/h	
AGT	Turbinas a gas y atomizadores	N m^3/h	
AGV	Aparatos de gas - Diversos	€	
CN	**CONSTRUCCIÓN – OBRA CIVIL**		
CNA	Vertederos	€	
CND	Derribos de edificios	m^2	
CNN1	Edificios (industrial, almacenes y similares) ≤ 15 m Luz	m^2 (construido)	
CNN2	Edificios (industrial, almacenes y similares) 15 m < Luz ≤ 30 m	m^2 (construido)	
CNN3	Edificios (industrial, almacenes y similares) > 30 m Luz o > 12 m de altura	m^2 (construido)	
CNO	Otros edificios y oficinas de Edificios	m^2 (construido)	
CNR	Reforma de locales	€	
CNT	Estructuras	m^2 (superficie)	
CNU	Urbanizaciones	m^2	
CNV	Diversos construcción y obra civil	€	
CNVP	Vallas publicitarias	-	
DV	**OTROS**		
DVCM	Diseño y construcción de maquinaria	€	
DVH	Homologación	-	
DVMP	Maquinaria no proyectada	€	
DVO	Diversos otros	€	
DVPG	Homologación de aparatos a presión de tipo único o en serie	-	
EL	**ELECTRICIDAD**		
ELBE	Instalaciones de enlace en Edificios de Viviendas.	Vivienda o local	
ELBES	Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión en Edificios Especiales.	kW	
ELBI	B.T. industria y aparcamientos	kW	
ELBL	B.T. locales y oficinas	kW (e)	
ELBR	Boletín de reconocimiento de líneas eléctricas de transporte y distribución	unidad	
ELBT	Línea B.T	m (de línea)	
ELBVB	Instalación B.T. interior de vivienda en electrificación básica.	Vivienda	
ELBVE	Instalación B.T. interior de vivienda en electrificación elevada	Vivienda	
ELC	Centrales de producción de energía eléctrica	€	
ELCP	C.T. (cambio potencia)	KVA	
ELCT1	C.T (nuevo)	≤630 KVA	
ELCT2		>630 KVA	
ELGE	Grupos Electrógenos.	kVA	
ELIF	Instalaciones fotovoltaicas	KW(pico)	
ELL1	Línea aérea A.T. de 1ª categoría > 66 kV	m (de línea)	
ELL2	Línea aérea A.T. de 2ª y 3ª categoría ≤ 66 kV	m (de línea)	
ELP	Alumbrado público	kW (e)	
ELPC	Plantas de cogeneración	KVA	
ELPH	Parques eólicos	KW	
ELPO	Alumbrado público ornamental	kW (e)	
ELS1	Línea subterránea A.T. de 1ª categoría > 66 kV	m (de línea)	
ELS2	Línea subterránea A.T. de 2ª y 3ª categoría ≤ 66 kV	m (de línea)	
ELSB	Subestaciones	€	
ELV	Diversos electricidad	€	
IN	**INSTALACIONES**		
INA	Aire comprimido	kW (e)	
INAC	Climatización / Aire acondicionado	kW(t)	
INAI	Agua industria	€	
INCO	Instalaciones contra incendios para uso no residencial.	€	
INCR	Instalaciones contra incendios para uso residencial	Viv/Hab/Apart	
INCA	Captación y abastecimiento de aguas	€	
INCC	Instalaciones de Calefacción y ACS con caldera central	KW	3260
INCCI	Instalaciones de Calefacción y ACS con caldera individual	KW	
INCI	Instalaciones de calor industrial	kW(t)	
INER	Estaciones de regulación y medida, en redes de distribución de gas	€	
INES	Estaciones de servicio	€	
INEX	Extracción de minerales	€	
INFI	Instalaciones de frío industrial	kW (arrastre)	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
BU170083
20/06/2017

	TIPO DE TRABAJO	UNIDAD	VALOR
INGI	Gas industria	N m^3/h	
INGN	Gas locales no industriales	€	
INGV	Gas viviendas	Vivienda	
INH	Agua hoteles	Habitación	
INII	Instalaciones Industriales Singulares	€	
INRA	Redes de distribución de agua	m	
INRG	Redes de distribución de gas	m	
INS	Saneamiento	m	
INST	Instalaciones Solares Térmicas	m^2	
INTP	Instalaciones temporales (carpas, gradas, sonido, ...)	-	
INV	Diversos instalaciones	€	
INVG	Instalación de Ventilación en Garajes	m^2	
INV1	Agua viviendas	viv<25	
INV2		25≤viv≤40	
INV3		41≤viv≤100	
INV4		viv>100	
LA	**ACTIVIDADES**		
LAI	Actividades industriales	m^2	
LAN	Actividades no industriales	m^2	
LAV	Diversos actividades	€	
MG	**ALMACENAMIENTO**		
MGP	Depósitos (a presión)	m^3	
MGT	Depósitos (atmosféricos)	m^3	
MGV	Diversos almacenamiento	€	
RV	**VEHÍCULOS**		
RVR	Reforma de vehículos	-	
RVV	Diversos vehículos	€	
TE	**TELECOMUNICACIONES**		
TEC	Centrales de telemando y telecontrol	€	
TEE	Estaciones base de telefonía móvil, nuevas	Unidad	
TEI	Instalación de estaciones repetidoras de telefonía en edificios	Unidad	
TERV	Redes de telecomunicaciones en viviendas (I.C.T.)	Vivienda	
TERO	Redes de telecomunicaciones en otros edificios (I.C.T.)	Punto	
TERD	Red de distribución de señal	m (línea)	
TEV	Diversos telecomunicaciones	€	
UR	**URBANISMO**		
URP	Planificación urbanística	h m^2	
URV	Diversos urbanismo	€	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:

DISTRICT HEATING, ZAMORA

TITULAR: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Mayo de2017

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. MEMORIA DESCRIPTIVA 11

1. AGENTES. 11

1.1. Propiedad. 11

1.2. Redactor del Proyecto. 11

2. INFORMACIÓN PREVIA 12

2.1. Antecedentes. 12

2.2. Objeto. 13

2.3. Emplazamiento. 14

3. CONTENIDO DEL DOCUMENTO. 14

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 15

4.1. Descripción general. 15

4.2. Cuadro de superficies construidas. 30

4.3. Justificación urbanística. 30

5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO 31

5.1. Uso característico del edificio. 31

CAPÍTULO 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA 33

1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO 33

1.1. Características del suelo 33

1.2. Sistema de cimentación 33

2. SISTEMA ESTRUCTURAL 34

2.1. Estructura portante 34

3. SISTEMA ENVOLVENTE 34

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

3.1. Cerramientos 34

3.2. Cubiertas 35

4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN 35

5. SISTEMA DE ACABADOS 35

6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES 35

6.1. Instalación térmica del edificio. 35

6.2. Fontanería y saneamiento. 42

6.3. Electricidad y alumbrado. 51

6.4. Puesta a tierra. 53

6.5. Gas natural. 53

6.6. Protección contra incendios. 53

7. GRONOGRAMA 55

CAPÍTULO 3. CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS RITE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y DE SEGURIDAD. 56

1. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE 56

1.1. Justificación de la exigencia de calidad térmica del ambiente. 56

1.2. Justificación de la exigencia de calidad de aire interior. 56

1.3. Justificación de la exigencia de higiene. 57

2. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. 57

2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor. 57

2.2. Calderas y quemadores. 58

2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor. 61

2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas. 66

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2.5. Estimación del consumo. 74
2.6. Calificación energética del edificio. 75
3. EXIGENCIA DE SEGURIDAD. 76
3.1. Sala de calderas. 76
3.2. Características estructurales y dimensionales de la sala de calderas. 77
3.3. Instalación Eléctrica. 78
3.4. Aire para la combustión y ventilación inferior. 79
3.5. Entrada de aire para combustión. 80
3.6. Ventilación superior. 80
3.7. Sistema de detección y corte de la sala de calderas. 81
3.8. Chimeneas y conductos de humos. 82
3.9. Alimentación y vaciado. 83
3.10. Expansión. 83
3.11. Soportes y dilataciones. 83
3.12. Instalación de protección contra incendios. 84
4. PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA. 84
4.1. Generalidades 84
4.2. IT 2.2.2 Pruebas de estanqueidad de redes de tuberías de agua. 85
4.3. IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación. 87
4.4. IT 2.2.6 Pruebas de estanqueidad de chimeneas. 88
4.5. IT 2.2.7 Pruebas finales. 88
4.6. IT 2.3 Ajuste y equilibrado. 88
4.7. IT 2.4 Eficiencia energética. 91

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

4.8. Puesta en marcha y recepción. ... 92

5. COMBUSTIBLE ... 94

CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN ... 95

1. PREVISIÓN DE CARGAS. ... 95

2. ACOMETIDA Y CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA ... 97

3. RED DE DISTRIBUCIÓN PRIVADA Y CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN ... 97

4. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN ... 98

5. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN. ... 99

6. CONDUCTORES INTERIORES. ... 100

6.1. Descripción general. ... 100

7. CANALIZACIONES ... 101

7.1. Tubos empotrados ... 101

7.2. Tubos superficiales ... 102

7.3. Bandeja ... 102

7.4. Canal con tapa. ... 103

8. PROTECCIONES. ... 103

9. RED DE TIERRAS Y PARARRAYOS ... 104

9.1. Red de Tierras ... 104

9.2. Pararrayos ... 105

10. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN. ... 106

10.1. Descripción de la red eléctrica ... 106

10.2. Descripción de los materiales empleados. ... 106

10.3. Formulación. ... 107

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

10.4. Resultado de los cálculos. 110

CAPITULO 5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE GAS NATURAL 111

1. DESCRIPCIÓN GENERAL. 111

2. APARATOS RECEPTORES. 111

3. CONSUMO DE GAS NATURAL. 111

4. CONDICIONES DE DISEÑO. 112

5. LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN. 113

5.1. Acometida. 113

5.2. Llave de acometida 113

5.3. Acometida interior 114

5.4. Llave de edificio. 114

5.5. Armario de Regulación y medida. 115

5.6. Línea de distribución. Derivaciones a instalaciones receptoras. 116

6. MATERIALES UTILIZADOS. 117

6.1. Acometida interior 117

6.2. Líneas de Distribución 118

6.3. Chimeneas y conductos de humos. 119

6.4. Grupos de Regulación de los quemadores. 120

7. VENTILACIÓN DE LOCALES QUE CONTIENEN APARATOS A GAS. 120

8.1. Proyecto técnico. 121

8.2. Pruebas y verificaciones para la entrega de la instalación. 121

8.3. Certificados de la instalación. 121

CAPÍTULO 6. CUMPLIMIENTO DEL CTE 124

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2. DB-SI EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 141

3. DB-SUA EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD 141

3.1. CTE-SUA Seguridad de utilización 142

3.2. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas 143

3.3. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento 144

3.4. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento 145

3.5. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada 145

3.6. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación 148

3.7. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento 148

3.8. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento 148

3.9. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo 149

3.10. SUA 9 Accesibilidad 150

4. DB-HS EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD 150

4.1. CTE-HS Salubridad 151

4.2. HS 1 Protección frente a la humedad 152

4.3. HS 2 Recogida y evacuación de residuos 155

4.4. HS 3 Calidad del aire interior 156

4.5. HS 4 Suministro de agua 156

4.6. HS 5 Evacuación de aguas residuales 157

5. CTE-HE AHORRO DE ENERGÍA 161

5.1. HE 0 Limitación del consumo energético 162

5.2. HE 1 Limitación de demanda energética 162

5.3. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas 163

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

5.4. HE 3 Eficiencia energética de las Instalaciones de Iluminación 163

5.5. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria 164

5.6. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica 164

6. DB-HR EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO 165

CAPÍTULO 6. REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES..... 166

1. NORMATIVA DE APLICACIÓN..... 166

2. OBJETO 167

3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO SEGÚN SU CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN 168

4. SECTORIZACIÓN..... 168

5. CÁLCULO DEL NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DE LOS SECTORES..... 169

5.1. Ubicaciones permitidas y máximas superficies permitidas del sector..... 169

6. ACCESIBILIDAD Y MANIOBRA PARA VEHÍCULOS DE INTERVENCIÓN. 170

7. MATERIALES. 171

7.1. Productos de revestimiento. 171

7.2. Productos incluidos en paredes y cerramientos. 171

7.3. Otros. 172

8. ESTABILIDAD AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA PORTANTE 172

9. ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE CERRAMIENTO..... 173

10. EVACUACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. 173

11. VENTILACIÓN EN EDIFICIOS INDUSTRIALES. 174

12. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS..... 175

12.1. Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios. 175

12.2. Requisitos de los instaladores. 175

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

12.3. Sistema automático de detección de incendios: 175

12.4. Sistema manual de alarma de incendios: 176

12.5. Sistema de comunicación de alarma: 176

12.6. Sistema de hidrantes exteriores. 176

12.7. Sistema de extintores de incendio 176

12.8. Sistema de bocas de incendio equipadas. 177

12.9. Sistema de columna seca 177

12.10. Sistema de rociadores automáticos de agua. 177

12.11. Sistemas de agua pulverizada 177

12.12. Sistema de espuma física 177

12.13. Sistemas de extinción por polvo 178

12.14. Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos 178

12.15. Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos 178

12.16. Sistema de alumbrado de emergencia 178

12.17. Señalización 179

CAPÍTULO 7. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES 180

1. REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS DE CASTILLA Y LEÓN DECRETO 217/2001 180

2. REAL DECRETO POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ANTECEDENTES. RD 105/2008 181

2.1. AGENTES 181

2.2. ANTECEDENTES Y OBJETO 182

2.3. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS 182

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2.4. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE CADA RESIDUO 184

2.5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN 185

2.6. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS “in situ” 186

2.7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS 186

2.8. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS 190

2.9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RDC EN LA PROPIA OBRA 191

2.10. PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 192

CAPÍTULO 8. CONCLUSIÓN 193

ANEXO 1. CALCULOS JUSTIFICATIVOS DE INSTALACIONES

ANEXO 2. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y PROGRAMA GESTIÓN ENERGÉTICA

ANEXO 3. RUIDOS Y VIBRACIONES

ANEXO 4. NORMATIVA APLICABLE

ANEXO 5. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO 6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEXO 7 ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEXO 8 LISTADO DE CALCULOS DE ESTRUTURA

ANEXO 9 LISTADO DE CALCULOS DE CIMENTACIÓN

CALIFICACION ENERGÉTICA

PLIEGO DE CONDICIONES

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/08/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PLANOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CAPÍTULO 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. AGENTES.

1.1. Propiedad.

Promotor: EREN-Junta de Castilla y León.

Domicilio Social: Avda. Reyes Leoneses, 11 (Edifico EREN), 24008, León.

1.2. Redactor del Proyecto.

Nombre: Ignacio Velázquez Pacheco

Ingeniero Industrial

Colegiado Nº 997 del Colegio de Ingenieros Industriales de Burgos y Palencia.

Dirección: SPIN INGENIEROS S.L.

C/ San Lesmes nª1 2 dcha. 09004 Burgos

Teléfono: 947232379 Fax: 947240192

E-mail: spin@spiningenieros.com

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2. INFORMACIÓN PREVIA

2.1. Antecedentes.

La Junta de Castilla y León ha sido beneficiaria de una serie de fondos FEDER para la mejora de la eficiencia energética de centros educativos a su cargo. Dichos fondos, serán gestionados por el EREN, Ente Regional de la Energía de Castilla y León, como organismo encargado de marcar la línea de la política energética regional, promoviendo el ahorro y la eficiencia energética y el uso racional de la energía, al mismo tiempo que el mayor aprovechamiento de las fuentes de energía renovables.

La Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León, por su parte, dispone en Zamora del complejo dotacional donde se sitúan diversos centros docentes pertenecientes a la propia Junta, que se listan a continuación:

- I.E.S. María de Molina
- I.E.S. Claudio Moyano
- I.E.S. Maestro Haedo
- Escuela Oficial de Idiomas

Se redacta el presente proyecto para la instalación de calefacción mediante una generación de calor a través de cuatro calderas de gas, situadas en una Sala de Calderas de futura construcción, así como la de la instalación de red de distribución de calor centralizada (district heating) para las edificaciones mencionadas.

Como antecedentes, decir que la instalación actual consta de ocho salas de calderas repartidas en

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

los diferentes edificios, alimentadas mediante gasóleo siete de ellas, quedando como excepción lade la Escuela Oficial de Idiomas, la más reciente, que está alimentada a gas.

La potencia nominal total instalada en estos centros es de 3.600 kW. Las potencias dentro de las distintas salas se distribuyen de la siguiente manera:

IES María de Molina SC1 → .....90 kW (1 caldera)

IES María de Molina SC2 – Polideportivo → .....175 kW (1 caldera)

IES María de Molina SC3 → .....675 kW (1 caldera)

IES Claudio Moyano SC4 → .....1.386 kW (3 calderas)

IES Claudio Moyano SC5 – Polideportivo → .....162 kW (1 caldera)

IES Maestro Haedo SC6 → .....477 kW (1 caldera)

IES Maestro Haedo SC7 – Polideportivo → .....239 kW (1 caldera)

Escuela Oficial de Idiomas SC8 → .....400 kW (1 caldera)

Cada sala de calderas expuestas consta de un control interno independiente de las demás.

2.2. Objeto.

Se redacta el presente proyecto con el fin de definir las actuaciones a realizar en los institutos María de Molina, Claudio Moyano y Maestro Haedo y en la Escuela Oficial de Idiomas, situados en Zamora, con el objetivo de mejorar la eficiencia energética de los centros en lo que concierne exclusivamente a la instalación de calefacción, y, más en particular, a la generación.

Este proyecto tiene por objeto instalar una nueva sala de calderas, para la generación de agua caliente de calefacción mediante gas del complejo dotacional de Zamora, así como su distribución

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

mediante “District Heating” a las salas de calderas de los edificios existentes anteriormente descritos.

En esta actuación, no se llevará a cabo modificación alguna ni en los colectores ni en los circuitos de impulsión y retorno de calefacción y/o de agua caliente sanitaria existentes que distribuyen a las distintas dependencias de los edificios.

La situación de los edificios queda reflejada en el plano de situación que se adjunta en el capítulo de planos.

2.3. Emplazamiento.

La zona de intervención se localiza en el complejo dotacional situado en Av. de Requejo 4 y 6, 49012, Calle Santiago Alba Bonifaz, s/n, 49018 y Calle Arapiles, 35, 49019, todos ellos en Zamora.

3. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

El documento contiene la documentación que se solicita en *el Anejo I. Contenido del proyecto del Capítulo 1. Disposiciones Generales del Código Técnico de la Edificación*, estructurado de la siguiente forma:

MEMORIA DESCRIPTIVA, donde se reflejan los antecedentes, el objeto del proyecto, los datos sobre la propiedad y el emplazamiento, y la normativa que le es de aplicación. Se define además la configuración del edificio y el programa de necesidades del mismo.

MEMORIA CONSTRUCTIVA, en la que se realiza una descripción de las soluciones adoptadas de los diversos sistemas: estructural, envolvente, compartimentación, acabado, instalaciones y

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

equipamiento necesario.

CUMPLIMIENTO DEL CTE, donde se justifica el cumplimiento de los distintos Documentos Básicos del CTE que afectan al proyecto.

CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS, en este apartado se justifica el cumplimiento de otros reglamentos que afecten al proyecto: Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios, Reglamento de Baja Tensión, Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, Reglamento de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas etc…

ANEJOS A LA MEMORIA, tales comoPlan de control de calidad, Estudio de Seguridad y Salud, etc…

PLANOS, el proyecto contiene los planos suficientes para la definición en detalle de las obras.

PLIEGO DE CONDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO, El proyecto contiene todas las descripciones técnicas necesarias para su especificación y valoración desarrolladas por partidas y agrupadas en capítulos.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Descripción general.

4.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE.

En la zona se ubican tres institutos totalmente diferenciados y la Escuela Oficial de Idiomas. El I.E.S María de Molina cuenta con tres salas de calderas. Por su parte, el I.E.S Claudio Moyano dispone de dos salas, y el I.E.S. Maestro Ahedo, con dos. En todos ellos una de las salas de calderas está destinada al abastecimiento de sus respectivos polideportivos. Se recoge a continuación la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

descripción y los equipos de cada una de la salas.

4.1.1.1. I.E.S. María de Molina, SC1.

La primera de las salas de calderas del IES María de Molina cuenta con una única caldera alimentada a gasóleo marca Roca modelo CPA-70 con una potencia nominal de 90,2 kW y un rendimiento del 90,2%.

CALDERA	
MARCA-MODELO	ROCA CPA-70
POTENCIA NOMINAL	90,2 kW
RENDIMIENTO	90,2%

Esta caldera, incorpora un quemador externo Roca Kadet-Tronic 10l, y alimenta a dos circuitos de calefacción desde un colector, uno para la zona norte y otro para la sur, cada uno con su propio grupo de bombeo. Además, la caldera cuenta con su propia bomba anticondensación, quedando los modelos de estas resumidos en la siguiente tabla:

FUNCIÓN BOMBA	MARCA Y MODELO EXISTENTE
Circuito Norte	Roca PC-1045
Circuito Sur	Roca PC-1045
Anticondensación	Roca PC-1025

Todo el sistema hidráulico cuenta con un sistema de expansión materializado en un vaso marca LAUSA modelo AP-1253 de 50 litros. Además, cada circuito cuenta con su propia válvula mezcladora de tres vías que permite la recirculación del fluido caloportador.

En esta sala no existe generación de ACS.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Este sistema se regula desde el propio armario de la sala, mediante un sistema de control con horario programable.

El acceso a la misma se puede realizar desde el interior del edificio a través de un vestíbulo de independencia, así como directamente desde el exterior.

4.1.1.2. I.E.S. María de Molina, SC2-Polideportivo.

El IES María de Molina cuenta con una segunda sala que alimenta al polideportivo del centro, cuya generación está formada por única caldera alimentada a gasóleo marca Roca modelo BT-140 con una potencia nominal de 175 kW y un rendimiento del 91,4%.

CALDERA	
MARCA-MODELO	ROCA BT-140
POTENCIA NOMINAL	175 kW
RENDIMIENTO	91,4%

Esta caldera, incorpora un quemador externo Roca Crono 20-L2, y alimenta a dos circuitos de calefacción y al circuito primario de ACS desde un colector, cada uno con su propio grupo de bombeo. Los modelos de estas bombas quedan resumidos en la siguiente tabla:

FUNCIÓN BOMBA	MARCA Y MODELO EXISTENTE
Circuito 1	Roca PC-1045
Circuito 2	Roca MC50-II

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

FUNCIÓN BOMBA	MARCA Y MODELO EXISTENTE
Primario ACS	Roca PC-1025
Retorno ACS	Roca SB-10YA
Anticondensación	Roca PC-1025

Todo el sistema hidráulico cuenta con un sistema de expansión materializado en un vaso marca Roca modelo Vasoflex de 80 litros. Adicionalmente, el circuito de ACS de consumo, cuenta en el retorno con su propia expansión con un vaso Baxi Roca Vasoflex de 12 litros. Además, cada circuito cuenta con su propia válvula mezcladora de tres vías que permite la recirculación del fluido caloportador.

En esta sala existe generación de ACS. Quedará materializada mediante un depósito acumulador marca Roca de 200 litros

Este sistema se regula desde el propio armario de la sala, mediante un sistema de control con horario programable.

El acceso a la misma se puede realizar únicamente desde el exterior.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

4.1.1.3. I.E.S. María de Molina, SC3.

El IES María de Molina cuenta con una tercera sala de calderas, siendo esta la principal del edificio, alimentada también mediante gasóleo. Contará con una única caldera marca Viessmann modelo Paromat-Duplex PD053 con una potencia nominal de 675 kW y un rendimiento del 85,9%.

CALDERA

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

CALDERA	
MARCA-MODELO	VIESSMANN PAROMAT-
POTENCIA NOMINAL	675 kW
RENDIMIENTO	85,9 %

Esta caldera, incorpora un quemador externo WeishauptMonarch T57, y mediante dos grandes bombas se alimenta a tres circuitos de calefacción desde un colector. Estas bombas quedan resumidas en la siguiente tabla:

FUNCIÓN BOMBA	MARCA Y MODELO EXISTENTE
Bomba circuladora 1	CraneFisa – Perfecta NCP 10-160
Bomba circuladora 2	CraneFisa – Perfecta NCP 10-160

Todo el sistema hidráulico cuenta con un sistema de expansión materializado en un vaso marca Roca modelo Pneumatex PNU900, de 900 litros. Además, antes de la entrada a la caldera, el circuito principal cuenta con una válvula mezcladora de tres vías.

En esta sala no existe generación de ACS.

Este sistema se regula desde el propio armario de la sala, mediante un sistema de control con diferentes funciones, programado para ser utilizado en modo manual.

El acceso a la misma se puede realizar desde el patio exterior, por una sección de almacenaje e instalaciones sin vestíbulo de independencia.

4.1.1.4. I.E.S. Claudio Moyano, SC4.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

El IES Claudio Moyano dispone de dos edificios diferenciados: el centro docente, propiamente dicho, y un polideportivo. Para calefactar el aquí llamado centro docente, se cuenta con una única sala de calderas, cuya generación está formada por tres calderas de gran potencia alimentadas a gasóleo marca Ferroli modelo Prextherm E20-350 con una potencia nominal de 462 kW y un rendimiento del 88,1%, cada una para un total de 1.386kW.

CALDERA	
MARCA-MODELO	FERROLI PREXTHERM E20-350
POTENCIA NOMINAL	462 kW
RENDIMIENTO	88,1%

Esta caldera, incorpora un quemador externo Roca Tecno38-L, y alimenta a siete circuitos de calefacción a través de un colector, cada uno con su propio grupo de bombeo. Además, cada caldera cuenta con su propia bomba anticondensación. Los modelos de estas bombas quedan resumidos en la siguiente tabla:

FUNCIÓN BOMBA	MARCA Y MODELO EXISTENTE
Circuito 1	Wilo RS 30/80 r
Circuito 2	WiloRS 30/80 r
Circuito 3	WiloS 50/100 r
Circuito 4	WiloS 50/125 r
Circuito 5	WiloS 50/125 r
Circuito 6	WiloS 50/100 r
Circuito 7	Wilo RS30/80 r
Anticondensación1	WiloD80

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

FUNCIÓN BOMBA	MARCA Y MODELO EXISTENTE
Anticondensación 2	WiloD80
Anticondensación 3	WiloD80

Todo el sistema hidráulico cuenta con un sistema de expansión materializado en tres vasos marca Ibaiondo modelo 350CMR de 350 litros cada uno. Además, cada circuito cuenta con su propia válvula mezcladora de tres vías que permite la recirculación del fluido caloportador.

En esta sala no existe generación de ACS.

Este sistema se regula desde el propio armario de la sala, mediante un sistema de control con horario programable.

El acceso a la misma se puede realizar únicamente desde a través de un corredor situado planta sótano.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

4.1.1.5. I.E.S. Claudio Moyano, SC5-Polideportivo.

El segundo edificio citado anteriormente dentro del IES Claudio Moyano es el polideportivo del centro, independiente del resto, el cual cuenta con una sala de calderas, cuya generación está formada por una caldera alimentada a gasóleo marca Ferroli modelo Prex E E20-125/ con una potencia nominal de 162 kW y un rendimiento del 90%.

CALDERA	
MARCA-MODELO	FERROLI PREX E 20-125 (3
POTENCIA NOMINAL	162 kW

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CALDERA	
RENDIMIENTO	90%

Esta caldera, incorpora un quemador externo Baltur, y alimenta a dos circuitos de calefacción mediante picajes en la tubería de entrada a la caldera, sin colector de distribución, cada uno con su propio grupo de bombeo. Además, uno de dichos picajes alimenta a un interacumulador para la producción de ACS. Los modelos de estas bombas quedan resumidos en la siguiente tabla:

FUNCIÓN BOMBA	MARCA Y MODELO EXISTENTE
Circuito 1	Baxi Roca MC50-II
Circuito 2	Roca PC1025
Primario ACS	SPECK N32/50

Todo el sistema hidráulico cuenta con un sistema de expansión materializado en un vaso marca Roca modelo Vasoflex de 50 litros. Además, el circuito de calefacción que se podría considerar como principal (Circuito 1), cuenta con su propia válvula mezcladora de tres vías que permite la recirculación del fluido caloportador.

En esta sala existe generación de ACS. Esta generación apenas tiene uso, ya que las distancias hasta los puntos de consumo son excesivamente largas para un sistema de generación en el que no existe red de retorno.

Esto, junto con la ausencia de material aislante en la distribución, provoca que el servicio tan solo esté disponible durante escasos minutos, según comentarios de los propios usuarios de la instalación.

En cualquier caso, para su uso, se dispone de un interacumulador, el cual no dispone de placa

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

identificativa, pero que para este estudio se estimará con un volumen de 750 litros. Este interacumulador tampoco dispone de material aislante.

Este sistema se regula desde el propio armario de la sala, mediante un sistema de control con horario programable.

El acceso a la misma se puede realizar únicamente desde a través de un vestíbulo de independencia al cual se accede desde el interior del polideportivo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

4.1.1.6. I.E.S. MAestro Haedo, SC6.

EL IES Maestro Haedo cuenta con una sala de calderas para calefactar las aulas y despachos cuya generación queda a cuenta de una caldera alimentada a gasóleo marca Ferroli modelo AGS01-410 con una potencia nominal de 477 kW y un rendimiento del 90%.

CALDERA	
MARCA-MODELO	FERROLI AGS01-410
POTENCIA NOMINAL	477 kW
RENDIMIENTO	90%

Esta caldera, incorpora un quemador externo Lamborgini de 80331–510000kcal/h, y alimenta a cuatro circuitos de calefacción desde un colector, cada uno con su propio grupo de bombeo. Los modelos de estas bombas quedan resumidos en la siguiente tabla:

FUNCIÓN BOMBA	MARCA Y MODELO EXISTENTE
Circuito 1	Grundfos UPS 50-120F
Circuito 2	Grundfos UPS 40-120F

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

FUNCIÓN BOMBA	MARCA Y MODELO EXISTENTE
Circuito 3	Grundfos UPS 40-120F
Circuito 4	Grundfos UPS 40-120F

Todo el sistema hidráulico cuenta con un sistema de expansión materializado en un vaso marca Ibaiondo modelo 300CMF de 300 litros.

En esta sala no existe generación de ACS.

Este sistema se regula desde el propio armario de la sala, mediante un sistema de control con horario programable.

El acceso a la misma se puede realizar desde el interior del edificio a través de un vestíbulo de independencia.

Adicionalmente, en el vestíbulo de independencia, la sala cuenta con otra pequeña caldera de pie de 20 kW de potencia útil marca TUKALMA TK-20, con una bomba de impulsión Grundfos UPS20-45 y un sistema de expansión con un vaso marca Roca modelo Vasoflex de 12 litros. Este sistema de calefacción alimenta el antiguo edificio del conserje, estando conectado a uno de los circuitos principales de la sala de calderas, si bien se encuentra fuera de uso.

4.1.1.7. I.E.S. Maestro Haedo, SC7-Polideportivo.

EL IES Maestro Haedo dispone de una segunda sala de calderas para calefactar y dar servicio de ACS al polideportivo de manera independizada al resto del edificio. Ésta sala está formada por dos calderas alimentadas a gasóleo marca Roca modelos CPA-130 y CPA-50, con unas potencias

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

nominales de 165 y 73,8 kW y unos rendimientos del 91,5% y 78,7%, respectivamente.

CALDERA CALEFACCIÓN	
MARCA-MODELO	ROCA CPA-130
POTENCIA NOMINAL	165 kW
RENDIMIENTO	91,5%
CALDERA ACS	
MARCA-MODELO	ROCA CPA-50
POTENCIA NOMINAL	73,8 kW
RENDIMIENTO	78,7%

Estas calderas, incorporan un quemador externo Roca Crono 20-L2 (calefacción) y Crono 10L (ACS).

La caldera de calefacción alimenta a dos circuitos de calefacción desde un colector. Estos circuitos no disponen de grupo de bombeo por separado, ya que es suficiente con la bomba de impulsión que abastece al colector para aportar una presión manométrica necesaria a ambos.

Las calderas por su parte sí disponen de bomba anticondensación. Los modelos de estas bombas quedan resumidos en la siguiente tabla:

FUNCIÓN BOMBA	MARCA Y MODELO EXISTENTE
Calefacción 1	Roca PC 1065
Primario ACS	Roca PC 1045
Anticondensación	Roca PC 1025

El sistema hidráulico asociado a la caldera de calefacción cuenta con un sistema de expansión materializado en un vaso marca Roca modelo Vasoflex de 140 litros.

En esta sala existe generación de ACS, como ya se ha comentado. Este sistema cuenta con un

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

interacumulador de 750 litros marca Lapesa modelo MV800S. Este sistema de ACS dispone de red de retorno, si bien, en la propia sala no se observa bomba de retorno. Se desconoce si ésta existe fuera de la misma. También existen sistemas de expansión, tanto para la red primaria de ACS como para la secundaria. Para el primario se dispone de un vaso de 50 litros marca Roca modelo Vasoflex. Para el secundario hay instalado un vaso marca Ibaiondo modelo 11 AMR-B de 11 litros.

Este sistema en su conjunto se regula desde el propio armario de la sala, mediante un sistema de control con horario programable.

El acceso a la misma se puede realizar directamente desde el exterior.

4.1.1.8. Escuela Oficial de Idiomas, SC8.

La última sala de calderas objeto del presente estudio, se encuentra en el edificio que acoge la Escuela Oficial de Idiomas. Esta sala es la más singular de todas ellas pues, además de ser la de más reciente construcción (placa caldera del año 2003), la caldera instalada está alimentada a gas, en lugar de gasóleo como todas las demás estudiadas. Esto hace que la sala sea la de más difícil justificación de modificación, por los retornos económicos de la inversión necesaria para su ejecución.

La sala en cuestión cuenta con una caldera destinada al servicio de calefacción marca Ygnis modelo EMR 400/6 de 400 kW de potencia:

CALDERA

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CALDERA	
MARCA-MODELO	YGNIS EMR 400/6
POTENCIA NOMINAL	400 kW
RENDIMIENTO	-

Esta caldera, incorpora un quemador externo Roca Tecno 38 GM, y alimenta a tres circuitos de calefacción desde un colector, cada uno con su propio grupo de bombeo. Además cuenta con una bomba anticondensación en la propia caldera. Los modelos de estas bombas quedan resumidos en la siguiente tabla:

FUNCIÓN BOMBA	MARCA Y MODELO EXISTENTE
Circuito 1	SEM CPD 32-80 180
Circuito 2	Roca PC-1065
Circuito 3	Roca PC-1065
Anticondensación	Roca MC-50II

Todo el sistema hidráulico cuenta con un sistema de expansión materializado en un vaso marca Rocamodelo Vasoflex de 425 litros.

En esta sala no existe generación de ACS.

Este sistema se regula desde el propio armario de la sala, mediante un sistema de control con horario programable.

El acceso a la misma se puede realizar desde el interior del edificio a través de un vestíbulo de independencia.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

4.1.2. Demanda térmica.

A continuación se exponen las demandas obtenidas para abastecer los servicios de calefacción de los distintos edificios, a partir de la potencia instalada en las calderas actuales, considerando los rendimientos de combustión:

Potencia sala calderas IES María de Molina SC1	90,42 kW
Potencia sala calderas IES María de Molina SC2- Polideportivo	175 kW
Potencia sala calderas IES María de Molina SC3	675 kW
Potencia sala calderas IES Claudio Moyano SC4	1386 kW
Potencia sala calderas IES Claudio Moyano SC5 - Polideportivo	162 kW
Potencia sala calderas IES Maestro Haedo SC6	477 kW
Potencia sala calderas IES Maestro Haedo SC7 - Polideportivo	238,8 kW
Potencia sala calderas Escuela Oficial de Idiomas SC8	400 kW

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

4.1.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROPUESTA.

Como ya se ha citado previamente, existen ocho salas de calderas actualmente que dan servicio a tres Institutos y a la Escuela Oficial de Idiomas de Zamora. Al encontrarse englobados dichos edificios en una misma manzana de propiedad única, y con espacio suficiente para la construcción de nuevos recintos, se aconseja la centralización de la generación de calor en un único recinto.

Mediante este proyecto, se pretende modificar el sistema de producción y distribución del calor

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

creando una red de calefacción centralizada, sistema conocido como district heating. Las ventajas de la implantación de dicho sistema son, entre otras:

- Reducción del coste de explotación y mantenimiento de la instalación.
- Reducción de la potencia individual instalada en cada sala de calderas, y por consiguiente, del combustible consumido por cada centro educativo.
- Acceso a mejores tarifas de combustible.
- Evitar problemas asociados al bajo rendimiento de las calderas antiguas.
- Las emisiones contaminantes de una instalación son inferiores a las producidas por equipos individuales más pequeños.
- Reducción del ruido en los edificios.

Esta actuación implicaría la construcción de un espacio dedicado en exclusiva a la generación de calor, con dimensiones mínimas según normativa, y cuya ubicación viene definida en planos adjuntos.

La distribución de calor alimentará a las diferentes salas aquí estudiadas, desde intercambiadores de calor; y se aprovecharán las instalaciones existentes de distribución interior del fluido caloportador hasta llegar a las unidades terminales. En consecuencia, se procederá al desmantelamiento de los equipos de generación de las ocho salas de calderas.

Dicho fluido caloportador se distribuirá desde la sala de generación hasta cada una de las salas con grupos de bombeo y tubería enterrada preaislada con diámetros según necesidades.

En la misma manzana encontramos edificados otros dos edificios pertenecientes a la Junta de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Castilla y León, uno de ellos el CEIP Don José Galera Moreno. Los equipos de sus salas de calderas se encuentran en buenas condiciones y aún no han agotado su vida útil. Es por ello que, de momento, se mantendrán en funcionamiento hasta que se estime oportuno, bien por fallo de las calderas antiguas, por tareas de mantenimiento, bien por otros motivos, momento en que se asumirá el suministro a dichos edificios desde la nueva sala de generación. Para ello se ha reservado en dicha sala la superficie necesaria para añadir una cuarta caldera cuando se torne necesario un aumento de la potencia por la anexión de sendos edificios y se ha previsto una potencia de 300 kW por cada uno de los dos edificios.

4.2. Cuadro de superficies construidas.

Sup. Construida de la sala:	**195,81 m2**

4.3. Justificación urbanística.

4.3.1. Ámbito y características

La zona de intervención se encuentra incluida dentro de las superficies grafiadas como zona de equipamiento (EQ) enlos planos de Ordenacióndel Plan General de Ordenación Urbana de Zamora, concretamente en el plano “nº 03.20:PLANO DE ORDENACIÓN-ORDENACIÓN DETALLADA” de dicho PGOU.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

4.3.2. Condiciones de la edificación.

	SEGÚN PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA: **ORDENANZA DOTACIONES COMUNITARIAS**	EN PROYECTO
PARCELA MÍNIMA	Se considera parcela mínima toda superficie legalmente conformada.	Se trata de la construcción de una edificación aislada, destinada a sala técnica para la ejecución de un District Heating, que dará servicio a varios edificios. La parcelaes la existente definida.
USOS Y TIPOLOGÍA	Uso predominante: Docente	Uso predominante: Docente. Se trata de una sala de máquinas que da servicio a los centros docentes de la parcela.
OCUPACIÓN DE LA EDIFICACIÓN Y SITUACIÓN EN LA PARCELA	Retranqueos de los linderos laterales o posteriores: como mínimo iguales a la mitad de la altura de la edificación, con un mínimo absoluto de 4m	Retranqueo superior a 4 m.
EDIFICABILIDAD	Parcelas grafiadas EQ: 2 m^2/m^2.	Edificabilidad inferior a 2 m^2/m^2
ALTURAS	Parcelas grafiadas EQ: 4 plantas con una altura máxima (h)de 15 m	Altura de la edificación: 5,00 m.
OTRAS CONDICIONES DE VOLUMEN	Las cubiertas del edificio tendrán una pendiente máxima del 50%, permitiéndose en todo caso cubierta plana	La sala de calderas tiene una cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente del 10%

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

5.1. Uso característico del edificio.

Se proyecta la construcción de una sala de calderas que albergue una central de generación de calor, así como su posterior distribución mediante “District Heating” a distintos puntos, por lo que el uso del edificio proyectado será industrial.

VISADO
COII
29/08/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CAPÍTULO 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

1.1. Características del suelo

Se cuenta con los datos aportados por un estudio geotécnico próximo a la zona donde se pretende realizar la sala para el district heating y realizado en el año 2000.(Se adjunta dicho estudio en el apartado Anexos).

Según el estudio geotécnico y vista la tipología de la edificación, la cimentación se resolverá con zapatas,apoyadas mediante unos pozos de cimentación, en los materiales rocosos del Nivel 1 (Areniscas silíceas y areniscas conglomeráticas),garantizando de esta manera la ausencia de asientos diferenciales. Dicho nivel de apoyo aparece superficialmente en todo el solar a una profundidad en torno a 1,50 m de la superficie.Posteriormente dichos pozos se rellenarán con hormigón pobre hasta alcanzar lacota de apoyo de las zapatas.

Se ha considerado una carga admisible del terreno de 3 kp/cm2, siguiendo las recomendaciones y valores aportados en el estudio geotécnico.

No es necesario utilizar cementos sulforesistentes en los hormigones de las cimentaciones, ya que, según el estudio geotécnico se considera el grado de ataque de hormigón como despreciable.

1.2. Sistema de cimentación

Al tratarse de una edificación de poca entidad, con una altura en torno a4,40 m. en alero y cuya

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

estructura y cerramiento pueden admitir determinados asientos, se ha optadopor un sistema de cimentación superficial mediante zapatas aisladas y vigas de atado y arriostramiento.

Para ello, se ha optadopor ejecutar primero un relleno de tierras de compactación controlada, hasta la cota superior de cimentación y una vez efectuado el relleno, se excavarán los pozos de cimentación hasta llegar al estrato resistente marcado en el estudio geotécnico y se rellenará con hormigón de limpieza para subir el firme hasta el nivel previsto de apoyo de las zapatas.

Se realizará una solera de hormigón HA-25 de 20 cm. armada con mallazo simple 150#150#8 mm. Esta solera se situará sobre un relleno de zahorra de 20 cm. de espesor, compactada con lámina de polietileno intermedia para evitar humedades por capilaridad.

2. SISTEMA ESTRUCTURAL

2.1. Estructura portante

La estructura metálica proyectada se realizará mediante pórticos perfiles laminados y correas de cerramiento de fachada y cubierta en acero S-275JR.

3. SISTEMA ENVOLVENTE

3.1. Cerramientos

Se ha previsto un cerramiento perimetral formado por muro de hormigón armado de 20 cm. de espesor y altura 1,00 m a modo de zócalo de la edificación. El resto del cerramiento hasta llegar a la altura del alero se resolverá mediante panel sándwich resistente al fuego de doble chapa de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

acerode 0,5 de espesor con aislamiento intermedio de lana de roca de 50 mm de espesor.

3.2. Cubiertas

La cubierta será a dos aguas, con pendiente del 10%, realizada con panel sándwich resistente al fuego de doble chapa de acero de 0,5 mm de espesor, con aislamiento de lana de roca de 80 mm.

4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

No existen compartimentaciones interiores dentro de la sala de calderas.

5. SISTEMA DE ACABADOS

En general los sistemas constructivos empleados en el cerramiento y cubiertas constituyen el propio sistema de acabado del edificio: chapa de acero lacada en el interior de cubiertas y cerramiento.

La solera lleva tratamiento mediante la adición de minerales a la capa superficial a la hora de su pulido.

6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

6.1. Instalación térmica del edificio.

Como ya se ha citado previamente, existen ocho salas de calderas actualmente que dan servicio a tres Institutos y a la Escuela Oficial de Idiomas de Zamora. Al encontrarse englobados dichos edificios en una misma manzana de propiedad única, y con espacio suficiente para la construcción

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

de nuevos recintos, se aconseja la centralización de la generación de calor en un único recinto.

Mediante este proyecto, se pretende modificar el sistema de producción y distribución del calor creando una red de calefacción centralizada, sistema conocido como district heating. Las ventajas de la implantación de dicho sistema son, entre otras:

- Reducción del coste de explotación y mantenimiento de la instalación.
- Reducción de la potencia individual instalada en cada sala de calderas, y por consiguiente, del combustible consumido por cada centro educativo.
- Acceso a mejores tarifas de combustible.
- Evitar problemas asociados al bajo rendimiento de las calderas antiguas.
- Las emisiones contaminantes de una instalación son inferiores a las producidas por equipos individuales más pequeños.
- Reducción del ruido en los edificios.

Esta actuación implicaría la construcción de un espacio dedicado en exclusiva a la generación de calor, con dimensiones mínimas según normativa, y cuya ubicación viene definida en planos adjuntos.

La distribución de calor alimentará a las diferentes salas aquí estudiadas, desde intercambiadores de calor; y se aprovecharán las instalaciones existentes de distribución interior del fluido caloportador hasta llegar a las unidades terminales. En consecuencia, se procederá al desmantelamiento de los equipos de generación de las ocho salas de calderas.

Dicho fluido caloportador se distribuirá desde la sala de generación hasta cada una de las salas con

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

grupos de bombeo y tubería enterrada preaislada con diámetros según necesidades.

En la misma manzana encontramos edificados otros dos edificios pertenecientes a la Junta de Castilla y León, uno de ellos el CEIP Don José Galera Moreno. Los equipos de sus salas de calderas se encuentran en buenas condiciones y aún no han agotado su vida útil. Es por ello que, de momento, se mantendrán en funcionamiento hasta que se estime oportuno, bien por fallo de las calderas antiguas, por tareas de mantenimiento, bien por otros motivos, momento en que se asumirá el suministro a dichos edificios desde la nueva sala de generación. Para ello se ha reservado en dicha sala la superficie necesaria para añadir una cuarta caldera cuando se torne necesario un aumento de la potencia por la anexión de sendos edificios y se ha previsto una potencia de 300 kW por cada uno de los dos edificios.

Siete de las salas de calderas contempladas en el presente proyecto se alimentan mediante gasóleo, quedando como excepción la de la Escuela Oficial de Idiomas, la más reciente, que está alimentada a gas.

Las tres calderas que se colocarán en la sala de generación de nueva planta estarán alimentadas a gas natural, por lo que el primer cambio es el de combustible.

Se instalarán una acometida y un armario de regulación y medida. Desde el citado armario partirá la distribución de gas enterrada con tubería de polietileno hasta las sala de generación, situada en el centro de la manzana tal y como se puede apreciar en la documentación gráfica adjunta al proyecto. En el exterior de la misma se instalará un armario dónde se colocará una electroválvula y llave de corte.

Se instalarán equipos de regulación a la entrada de cada equipo (rampas de gas). Estos conjuntos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

estarán formados por:

- Llave de corte
- Filtro
- Regulador de presión
- Manómetros a la entrada y a la salida

Para la generación de calor se instalarán tres calderas de condensación a gas marca VIESSMANN, dos de ellas modelo VItrocrosal 300 CR3B o similar , de potencia útil 1280 kW a 80/60 ªC y una tercera VItrocrosal 300 CR3B o similar, de potencia útil 787 kW a 80/60 ªC además se preveré en un futura la instalación de una cuarta caldera de similar potencia a ésta.

Dado que contamos con una potencia en la sala mayor a 400 kW, la disposición de tres calderas independientes da cumplimiento a la I.T.1.2.4.1.2.2. Fraccionamiento de potencia.

Estas calderas dispondrán de quemadores apropiados para estas calderas que serán en el caso de la caldera de 1280KW un quemador MONARCH - WEISHAUPT WM-G20/2-A/ZM o similar y para la caldera de 787 un quemador WM-G10/3-A/ZM o similar.

Se diseña la distribución del fluido caloportador dentro de la sala, tal y como se puede apreciar en el esquema de principio. Se proyecta un circuito de ida, impulsado por tres bombas conectadas en paralelo, y un circuito de retorno. Dichas bombas funcionarán como máximo dos de ellas simultáneamente al 50%, quedando siempre una de ellas en reserva alternativamente. El circuito se irá ramificando hasta alcanzar las antiguas salas de calderas. Se dispondrá toda la valvulería y elementos indicados en el esquema de principio.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

En las antiguas salas de calderas de los centros se instalarán intercambiadores de calor y un grupo de bombea nuevo que "sustituirá" a generación actual.

En los circuitos de calderas se instalarán bombas que unirán el agua de las calderas hasta la aguja de inercia del sistema.

Dichas bombas se distribuirán de la siguiente manera:

FUNCIÓN BOMBA	MARCA Y MODELO
CALDERA 1	WILO IP-E 80/115-2,2/2 PN 10
CALDERA 2	WILO IP-E 80/115-2,2/2 PN 10
CALDERA 3	WILO IP-E 65/115-1,5/2 PN 10
Circuito Ida- Bomba 1	WILO IL - E 65 / 210 - 18,5 / 2 -R1
Circuito Ida- Bomba 2	WILO IL - E 65 / 210 - 18,5 / 2 -R1
Circuito Ida- Bomba 3	WILO IL - E 65 / 210 - 18,5 / 2 -R1
IES María de Molina SC1	WILO STRATOS 32/1–10
IES María de Molina SC2- Polideportivo	WILO STRATOS 40/1–12
IES María de Molina SC3	WILO STRATOS 65/1–16
IES Claudio Moyano SC4	WILO IP - E 80 / 115 - 2,2 / 2
IES Claudio Moyano SC5 - Polideportivo	WILO STRATOS 40 / 1 - 12
IES Maestro Haedo SC6	WILO STRATOS 40 / 1 - 12
IES Maestro Haedo SC7 - Polideportivo	WILO STRATOS 50/1–16
Escuela Oficial de Idiomas SC8	WILO STRATOS 65/1–12

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Las posibles dilataciones que pueda sufrir el fluido caloportador se asumirán mediante un sistema de expansión de 5000L marca PNEUMATEX modelo COMPRESSO CG 5000 / C15.1 Connect - 6 bar.

Por otro lado, los intercambiadores de calor mediante placas a colocar en cada una de las antiguas salas de calderas serán los citados a continuación:

INTERCAMBIADOR DE CALOR	MARCA-MODELO
IES María de Molina SC1	INDELCASA SC-N-008M/017
IES María de Molina SC2 - Polideportivo	INDELCASA SC-N-008M/033
KWKIES María de Molina SC3	INDELCASA SC-P-016M/071
IES Claudio Moyano SC4	INDELCASA SX-N-026H/073
IES Claudio Moyano SC5 - Polideportivo	INDELCASA SC-N-008M/031
IES Maestro Haedo SC6	INDELCASA SC-P-016M/045
IES Maestro Haedo SC7 - Polideportivo	INDELCASA SC-P-008M/049
Escuela Oficial de Idiomas SC8	INDELCASA SC-P-016M/039

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Todos los equipos enumerados en la presente propuesta se incluirán en un sistema de control que se diseñará de manera que se pueda controlar, desde dispositivos adaptados a tal uso, todo el sistema de calefacción de una manera centralizada.

Aparte de las modificaciones relativas a los equipos, la propia sala ha de sufrir modificaciones estructurales para adaptarse a la normativa específica de salas de calderas con aparatos consumidores de gas.

Estas especificaciones vendrán recogidas en la norma UNE 60601, la cual regula las condiciones exigibles a las salas de máquinas de equipos de generación de calor que utilizan combustibles

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA 20/07/2017 BU170083

gaseosos.

Con el fin de dar cumplimiento a la normativa aplicable, en la nueva sala se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- Los cerramientos de las salas de calderas de gas natural deben de disponer de un elemento de baja resistencia mecánica. Adicionalmente, al ser el gas natural menos denso que el aire, se dispondrá un sello hidráulico cuyo correcto funcionamiento se verificará periódicamente por personal autorizado.
- Las puertas de acceso para esta tipología de salas tendrán unas dimensiones mínimas de 0,6 m de ancho y 1,8 m de alto. Además estarán provistas de una llave desde el exterior y tendrán una permeabilidad no superior a 1 l/(s•m²) bajo una presión diferencial de 100 Pa. También, tendrán una resistencia al fuego EI2 45-C5.
- Las luminarias deberán aportar un mínimo de 200 lux, con una uniformidad media de 0,5.
- Al tratarse la sala de calderas de un edificio completamente independiente, el cuadro eléctrico se dispondrá en el interior de la misma por no hacerse necesaria la construcción de un vestíbulo de independencia.
- Con el fin de cumplir los requisitos exigidos en cuanto a seguridad en caso de incendio, el material de las paredes y el techo tendrá una clasificación de reacción al fuego mínima de A2-s1,d0.
- El material del suelo tendrá una clasificación de reacción al fuego BFL-s1, por lo que se instalará un pavimento de resina epoxi de la sala de calderas, que además será

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

antideslizante. Así, el pavimento estará constituido por una solera armada pulida con acabado fratasado fino cuarzo corindón con agregados minerales.

- Los extintores deberán tener una eficacia mínima de 21A-113B.
- Para la ventilación inferior se colocará una rejilla con una sección libre total de orificios de entrada de aire de 5 cm² por kW de consumo y cuyo borde superior distará como máximo 50 cm desde el nivel del suelo, estando el borde inferior a un máximo de 15 cm desde el nivel del suelo. Para la ventilación superior se instalaran rejillas cuya suma de superficie de orificios expresada en cm² sea 10 veces la superficie de la sala expresada esta en m². Se intentará aprovechar los huecos existentes en la propia sala.
- Implementación de un sistema de detección de fugas y corte de gas que se active con el comprobador de buen funcionamiento antes de que se alcance el 30% del límite inferior de explosividad. Se colocarán mínimamente 2 detectores en el techo de la sala por cada 25 m^2 en las proximidades de los aparatos alimentados con gas conectados a una centralita de gas, que a su vez comandará la electroválvula a situar en el descrito en el exterior de la sala (todo ello considerando que el actual sistema de detección no se encuentre en condiciones óptimas de uso).

6.2. Fontanería y saneamiento.

6.2.1. FONTANERÍA.

Se prevé una instalación de abastecimiento necesaria para el abastecimiento de agua para dar servicio a los diferentes consumidores del edificio proyectado.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 20/07/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

El esquema general de la instalación será del tipo a), red con contador general, según el esquema de la figura 3.1 (CTE, Sección HS 4), compuesto por la acometida general, el armario que contiene el contador, y la red distribución que alimentará a los diferentes consumidores presentes en la sala de calderas.

Para conocer las condiciones generales que deben de cumplir los materiales utilizados en la instalación de fontanería, debemos de remitirnos al punto 6.1 de la exigencia básica HS4 del CTE.

Todas las conducciones de agua a utilizar deberán de ajustarse a las normas descritas en el punto 6.2 de la exigencia básica HS4 del CTE, no pudiendo emplearse para las mismas ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero. Estas exigencias deberán de cumplirse para todas las conducciones de agua dentro del edificio objeto de estudio.

Queda totalmente prohibida la utilización de la tubería de aluminio y aquellas que en su composición posean plomo.

Todos los materiales empleados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones antes expuestas.

La red enterrada se realizara en Polietileno de alta densidad en según diámetros de los planos adjuntos.

Las llaves a emplear en la instalación deben cumplir con lo expuesto en el punto 6.2.3. de la citada sección HS4, de forma que nunca deberá de ser incompatible con las tuberías que intercalen, los cuerpos de las válvulas será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Para ello se prevé la realización de las siguientes instalaciones:

- Acometida enterrada desde la red de suministro de agua existente.
- Contador de agua en la verja límite del I.E.S Claudio Moyano.
- Distribución de la tubería de alimentación a la sala de calderas.
- Suministro al conjunto de alimentación.

Los cálculos se han realizado partiendo de los caudales que nos proporciona la el CTE en el punto 2.1.3 de la sección HS4 y teniendo en cuenta que la velocidad del agua dentro de la tubería no sobrepase los 2,5 m/s, que se encuentra dentro de los límites permitidos por CTE en el punto 4.2.1 de la misma sección.

Para la realización de los cálculos, las pérdidas de carga y la velocidad se han tomado de las tablas del fabricante de la tubería. Para poder verificar éstos, se adjuntan las tablas del cálculo detallando los caudales considerados así como los coeficientes de simultaneidad utilizados para el cálculo de los distintos tramos de distribución.

6.2.1.1. Acometida.

La acometida de agua fría al edificio desde la Red General Municipal, se realizará en tubería de polietileno de alta densidad D=50 mm. La longitud de esta acometida se supone menor de 15 metros, para que la pérdida de carga que pueda producir sea pequeña.

6.2.1.2. Llave de toma de acometida.

Esta llave la colocará la Empresa Suministradora de agua, y estará situada sobre la tubería de la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

red de distribución y abrirá el paso a la acometida.

6.2.1.3. Llave de registro.

Estará situada sobre la acometida en la vía pública, junto a la parcela.

Esta llave como la anterior, la maniobrará exclusivamente la Empresa Suministradora, o persona autorizada, sin que los abonados, propietarios, ni terceras personas puedan manipularla.

El diámetro de la llave de registro será igual que el de la tubería de la acometida.

6.2.1.4. Llave de paso en la arqueta.

Estará situada en la unión de la acometida con el tubo de la alimentación, lo más próximo a la entrada del edificio.

El diámetro de la llave de paso será igual que el de la tubería de la acometida.

6.2.1.5. Armario de contador general.

La centralización de la medida, en la que se ubicará el contador general de agua, se realizarán en un armario situado en el muro perimetral de la parcela, tal y como aparece reflejado en planos.

Se dispondrá una llave de corte general, filtro, contador general, grifo, válvula de retención y llave de salida. El contador general será de un sistema y modelo homologado.

6.2.1.6. Tubería de distribución.

La derivación de consumo se realizará en Polietileno de alta densidad D=50 mm, para lo cual se plantea un ramal exterior que discurrirá enterrado, hasta llegar al edificio donde se ubica la sala de calderas. Esta tubería se situará en la misma canalización que el saneamiento, apoyada de la capa

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

de arena que cubre a éste y se rellenará con 15 cm por encima de la generatriz de la misma mediante arena de mina, cubriéndose el resto de la zanja con zahorra natural en tongadas de 20 cm.

Se prevén únicamente un punto de consumo en la instalación, ya que la alimentación de agua al circuito de la sala de generación se realiza por medio de un grupo de llenado automático, al que se acompaña de un grupo de llenado manual formado por un sistema de filtrado, válvula de corte y válvula de retención.

6.2.2. SANEAMIENTO.

Objeto:

Evacuación de aguas pluviales y aguas residuales propias de la maquinaria que se instalará.

Cotas:

Cota del alcantarillado público < cota de evacuación. La conexión de la red de saneamiento se conectara con la red de saneamiento ya existente en la parcela.

Capacidad de la red:

Diámetro de las tuberías de alcantarillado: Se conectará a una red existente de diámetro según planos.

Pendiente: 1 %

6.2.3. Descripción del sistema de evacuación y sus componentes.

6.2.3.1. Características de la red de evacuación del edificio

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Instalación de evacuación de aguas pluviales de la cubierta a través de bajante y mediante arquetas y colectores enterrados de PVC, desagüe por gravedad a una arqueta de la red existente. De ahí, a través de la red colectores de la parcela, llega al punto de conexión actual con la red de alcantarillado público.

6.2.3.2. Partes de la red de evacuación

-Canalón en cubierta

Material: Canalón cuadrado, de 200 x 200 mm de chapa de acero prelacado de 0,60 mm deespesor.

-Bajantes pluviales

Material: Bajante chapa de acero 150 x 150 mm.

Situación: exteriores a la sala.

-Colectores

Material: PVC-U para saneamiento enterrado.

Situación: Tramos enterrados bajo la solera y bajo el terreno compactado del exterior

-Arquetas

Material: Realizada con fábrica de ladrillo enfoscada y con tapa de hormigón armado prefabricado.

Situación: A pie de bajantes de pluviales. Registrables

Conexión con la red del resto de la parcela. Registrable.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA 29/08/2017 BU170083

Registros

-En Bajantes: a pie de bajante.

-En colectores enterrados: En zonas exteriores e interiores con arquetas con tapas practicables.

6.2.4. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

6.2.4.1. Canalones

Zona pluviométrica según tabla B.1 Anexo B: A

Isoyeta según tabla B.1 Anexo B: 30

Intensidad pluviométrica de Zamora: 90 mm/h

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.7, DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.

Diámetro nominal del canalón (mm)	Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²) corregida f= 0,9			
	Pendiente del canalón			
	0,5 %	1 %	2 %	4 %
100	38	50	72	105
125	66	88	127	183
150	100	138	194	283
200	205	288	411	577

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 10% superior a la obtenida como sección semicircular. Las secciones cuadrangulares previstas son de 40.000 mm2

Para una pendiente del 0,5% cumplimos con la sección prevista ya que la máxima superficie que acomete a un tramo de los canalones es de 50 m2.

1,10 x (½ área diámetro 125 mm) = 27.000 mm2 < 40.000 mm2

6.2.4.2. Bajantes

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.8, DB HS 5, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal, y para un régimen pluviométrico de 90 mm/h.

Diámetro nominal de la bajante (mm)	Superficie de la cubierta en proyección horizontal (m^2)
50	72
63	125
75	196
90	253
110	644
125	894
160	1.715
200	3.000

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Las bajantes previstas son cuadradas de 150 x 150 mm.

6.2.4.3. Colectores

El diámetro nominal de los colectores de aguas pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.9, DB HS 5, en función de su pendiente, de la superficie de cubierta a la que sirve y para un régimen pluviométrico de 90 mm/h. Se calculan a sección llena en régimen permanente.

Diámetro nominal del colector (mm)	Superficie proyectada (m²)		
	Pendiente del colector		
	1 %	2 %	4 %
90	138	197	281
110	254	358	508
125	344	488	688
160	682	957	1.364
200	1.188	1.677	2.377
250	2.133	3.011	4.277
315	2.240	5.098	7.222

Al ser un colector enterrado la pendiente mínima es 1%. Se ha previsto que toda la red enterrada sea de diámetro variable, tal y como se especifican en la documentación gráfica. En ningún caso se superan las superficies a las que sirve cada uno de los tramos en función de la tabla anterior.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/08/2017 UNIÓN EUROPEA BU170083

6.3. Electricidad y alumbrado.

El suministro de eléctrico de baja tensión sigue las especificaciones del Reglamento de Baja Tensión. Para ello se instalará un cuadro general de BT para la nueva sala de generación, alimentado desde la red general proveniente del centro de transformación del Municipio.

Por ser suministro de un único usuario, se simplifica la instalación y se proyecta un único elemento que englobe la Caja General de Protección y el equipo de medida. En este proyecto en particular se utilizará una Caja de Protección y Medida (CPM).

La línea de alimentación que enlaza el cuadro de BT instalado en el control del edificio, con la CPM, se realizará mediante un trazado que será lo más corto y rectilíneo posible. La trayectoria prevista para esta línea será bajo tubo enterrado. Teniendo en cuenta estas consideraciones la distribución se hará con la siguiente línea: 3x(1x95)+1x50 N mm2 Al con cable de aislamiento 0,6/1 kV para el edificio existente.

El cuadro eléctrico de BT instalado en sala de calderas incluirá seta de paro de urgencia, protección automática y diferencial de las diferentes líneas eléctricas, contactores eléctricos para gobierno de equipos de sala

Se prevé la instalación completa: líneas eléctricas de suministro de energía eléctrica, protección eléctrica de líneas, aparatos y personas e iluminación del local.

Además del alumbrado de emergencia especificado en el apartado de instalaciones contra incendios se ha previsto un sistema de luminarias que garantizan la iluminación adecuada a la actividad prevista para la ampliación, tal y como se puede observar en la documentación gráfica.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

6.3.1. JUSTIFICACIÓN DE EXIGENCIAS DEL REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN

La presente instalación se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones Complementarias, así como a las Normas de la Compañía Suministradora.

6.3.2. JUSTIFICACIÓN DE EXIGENCIAS BÁSICAS DEL CÓDIGO TÉCNICO APLICABLES A ESTA INSTALACIÓN

- **Exigencia básica SU 4:** Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

Se ha diseñado un sistema de iluminación de dependencias y caminos de evacuación de forma que se garantizan los niveles de iluminación adecuados tanto para el alumbrado normal como para el alumbrado de emergencia.

Se adjunta anejo de cálculo de las líneas de alumbrado de emergencia y vías de evacuación.

- **Exigencia básica SU 8:** Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

Según esta exigencia, no es necesaria la colocación de un pararrayos en el edificio diseñado.

Se adjunta justificación de pararrayos.

- **Exigencia básica HE3:** Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. Se ha diseñado una instalación de iluminación con centralización de encendidos y diversidad de circuitos de forma que permita ajustar el encendido a la ocupación real de las zonas. El edificio está diseñado para dotar a las estancias de un máximo de luz natural. Los elementos de iluminación serán de alta eficiencia energética primando la colocación de luminarias fluorescentes con balastro electrónico.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 20/07/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

6.4. Puesta a tierra.

Se plantea una puesta a tierra mediante un tendido perimetral de cable desnudo de cobre de 35 mm2. Las uniones se realizaran mediante grapa de conexión de tierra.

Se instalarán picas de acero de 16 mm de diámetro y 2 m. de longitud.

6.5. Gas natural.

En el edificio objeto del presente proyecto se proyecta una instalación consumidora de gas natural. Por tanto, la finalidad de la actuación aquí estudiada es el desarrollo de dichanueva instalación consumidora de gas, para hacerla segura y funcional ante los futuros usos previstos.

El alcance que este proyecto pretende abarca la acometida, ARM, líneas de distribución e instalación de equipos, que se describirá en el capitulo correspondientes.

6.6. Protección contra incendios.

Como ya se ha mencionado, se construye en un edificio independiente destinado a sala de calderas que albergue una central de generación de calor. Puesto que esta central térmica está destinada a dar servicio a varios edificios con el fin de proporcionar aporte de energía térmica para uso como calefacción y/o producción de agua caliente sanitaria, le será de aplicación la IT 1.3.4.3. del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), en la que indica que en lo referente a protección contraincendios, se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que sea de aplicación a la instalación térmica.

Siendo así, la sala de máquinas cumplirá con las prescripciones establecidas en el documento

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

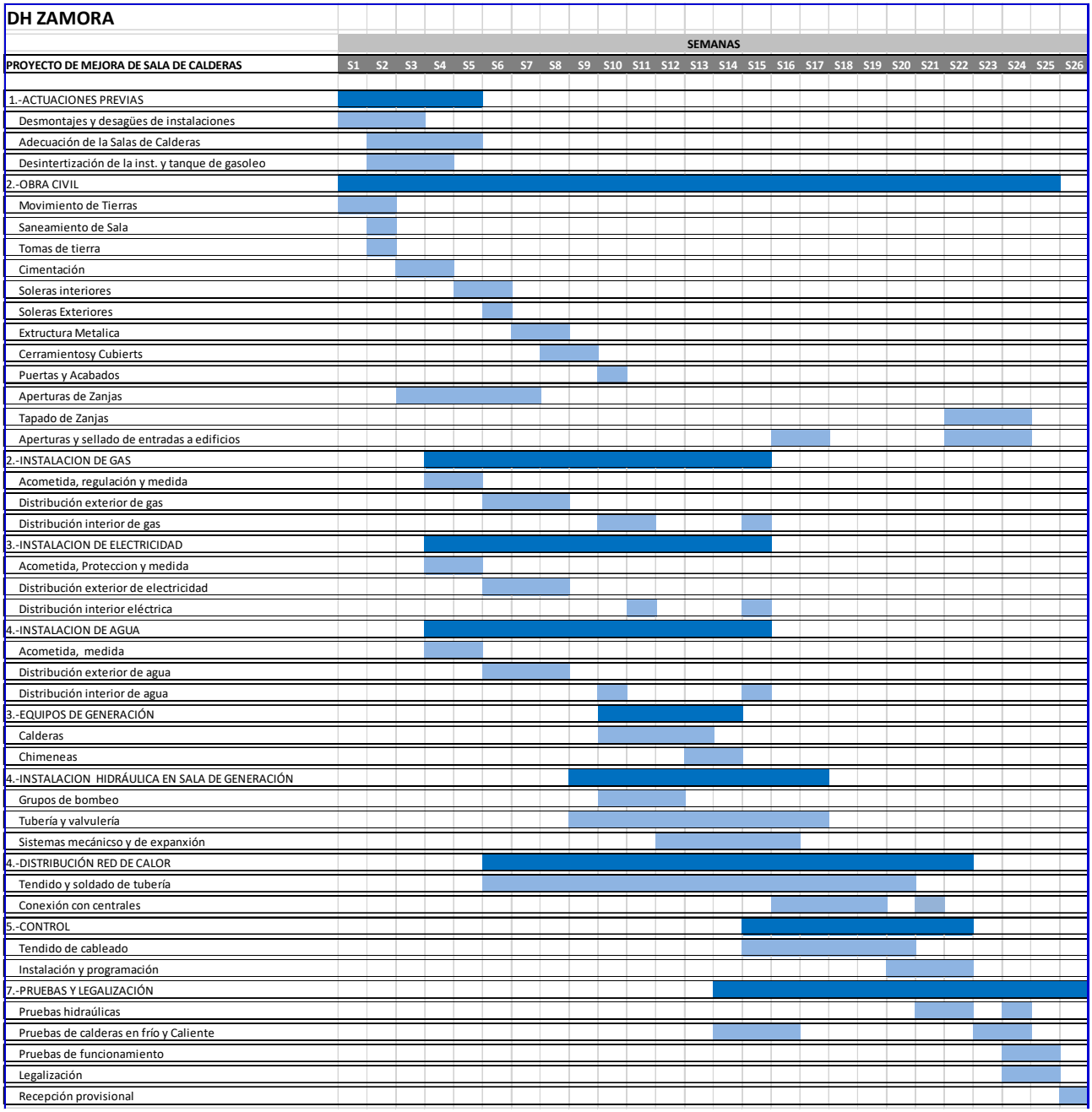
VISADO
COII
29/08/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

básico SI-1 del Código Técnico de la Edificación (CTE). No obstante, en el caso que nos ocupa, al no estar la nueva sala de calderas integrada en ningún edificio, no le es de aplicación el DB-SI-1, por lo que se seguirán las especificaciones incluidas en el R.D. 2267/2004 de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI), justificado más adelante en el capítulo correspondiente.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

7. GRONOGRAMA



Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CAPÍTULO 3. CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS RITE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y DE SEGURIDAD.

1. EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.

1.1. Justificación de la exigencia de calidad térmica del ambiente.

1.1.1. CONDICIONES EXTERIORES DE PROYECTO.

Para fijar las condiciones exteriores de diseño, se ha considerado la norma UNE 100001 sobre condiciones climáticas para proyectos.

1.1.2. CONDICIONES INTERIORES DE CÁLCULO.

Se entiende que la instalación existente es capaz de mantener unas condiciones interiores de confort según indica la normativa al uso. Dicha instalación es existente y se mantiene, cambiando únicamente la generación de calor por otra similar en cuanto a potencia, por lo que se considera que las condiciones interiores también se mantienen intactas.

1.2. Justificación de la exigencia de calidad de aire interior.

No es de aplicación al presente proyecto ya que en ningún caso se actúa en ningún los recintos dentro de los centros, tan solo la generación de calor.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

1.3. Justificación de la exigencia de higiene.

1.3.1. JUSTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO.

Las instalaciones térmicas de los edificios deben cumplir la exigencia del documento DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación, que les afecte, aparte de demás normativa aplicable.

En este caso, los principales elementos generadores de ruidos serán las propias calderas y quemadoras a instalar cuyo máximo nivel de ruido será de 80 dB(A). Estos valores se verán reducidos gracias los propios cerramientos de la sala de generación y a la distancia que guarda el edifico con los demás centros educativos, por lo que se cumplirá con esta exigencia.

2. EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor.

2.1.1. DEMANDA TÉRMICA.

No se ha realizado estudio de cargas térmicas en el presente edificio, ya que se considera que el actual sistema de generación es suficiente para abastecer satisfactoriamente las diferentes estancias del centro, y la generación sustitutoria propuesta es similar a la actual, si bien se ve un tanto reducida al tener en cuenta un factor de simultaneidad entre edificios por ser la generación centralizada.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2.1.2. GENERACIÓN DE CALOR.

Los equipos de generación de calor, como ya se citó, serán tres calderas de pie de condensación compactas a gas natural de la marca VIESSMANN o sismilar. Dos de e ellas modelo Vitocrossal 300 CR3B, de potencia útil 1280 kW y una tercera modelo Vitocrossal CR3B, de potencia útil 787 kW. Un total de 3347 kW de potencia útil a 80/60ºC. Las primeras tendrán unas dimensiones de 3.688 x 1.463 x 1.550 mm (L x a x H) cada una, y un peso aproximado de 2.185 kg en vacío teniendo en cuenta el aislamiento térmico. La tercera, 3.021 x 1.281 x 1.550 mm (L x a x H), un peso de 1.553 kg en vacío teniendo en cuenta el aislamiento térmico.

A las calderas de 1280 kW se les acoplan quemadores de gas natural modulantes de marca MONARCH- WEISHAUPT modelo WM-G20/2-A/ZM mientras que al generador de 787 kW se le acoplará un quemador modulante marca MONARCH- WEISHAUPT modelo WM-G10/3-A/ZM.

2.2. Calderas y quemadores.

Dichas calderas a instalar dispondrán, además, de los siguientes elementos de regulación, indicación y seguridades:

- Presostato de mínima.
- Sonda de presión de agua.
- Termostato de regulación.
- Termostato de seguridad.
- Control de circuitos de calefacción con mando sobre electroválvulas de tres vías situadas en los retornos de los diferentes circuitos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

El sistema estará dotado además de los siguientes elementos:

- Bombas circuladoras entre caldera y circuito de distribución.
- Vaso de expansión cerrado para el circuito hidráulico de calefacción.
- Aguja de inercia.
- Accesorios del circuito hidráulico: Contador de energía, válvulas de seguridad, purgador automático, detector de caudal, presostato de seguridad y válvulas de paso, según esquema hidráulico.
- Circuito eléctrico: Interruptor general, cableado interno, armario eléctrico con regulación según necesidades y equipos instalados, incluyendo protecciones eléctricas y elementos de maniobra.
- Circuito de llenado con válvula anti-retorno, corte y contador.

La caldera incluye central de regulación.

2.2.1. FRACCIONAMIENTO DE POTENCIA.

1. Se dispondrán los generadores necesarios en número, potencia y tipos adecuados, según el perfil de la carga térmica prevista.

2. Las centrales de producción de calor equipadas con generadores que utilicen combustible líquido o gaseoso, cumplirán con estos requisitos:

a) Si la potencia útil nominal a instalar es igual o menos que 400 kW se instalarán dos o más generadores.

b) Si la potencia útil nominal a instalar es igual o menor que 400 kW y la instalación suministra

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

servicio de calefacción y de agua caliente sanitaria, se podrá emplear un único generador siempre que la potencia demandada por el servicio de agua caliente sanitaria sea igual o mayor que la del escalón de potencia mínimo.

3. Se podrán adoptar soluciones distintas a las establecidas en el apartado 2 de esta IT, siempre que se justifique técnicamente que la solución propuesta es al menos equivalente desde el punto de vista de la eficiencia energética y de acuerdo con lo establecido en el apartado 2.b) del artículo 14 de este reglamento. En las reformas el número de calderas puede estar limitado por el espacio disponible en cuyo caso se seleccionarán los equipos que mejor se adecuen a las diferentes demandas, por ejemplo, calderas de condensación con quemadores modulantes, etc.

4. Quedan excluidos de cumplir con los requisitos establecidos en el apartado 2 de esta IT, los generadores de calor alimentados por combustibles cuya naturaleza corresponda a los recuperadores de efluentes, subproductos o residuos, como biomasa, gases residuales y cuya combustión no se vea afectada por limitaciones relativas al impacto ambiental.

5. Los generadores a gas de tipo modular se considerarán como un único generador, salvo cuando dispongan de un sistema automático que independice el circuito hidráulico, de tal forma que se consiga la parcialización del conjunto.

6. Las bombas de calor reversibles de expansión directa se considerarán como un generador único cuando consten de una sola unidad exterior y una o varias unidades interiores.

7. En el caso de enfriadoras/bombas de calor reversibles para producción de agua fría/caliente, se considerará un generador único aquel que cumpla los dos requisitos siguientes; que conste de una sola acometida eléctrica y disponga de un evaporador no conectado hidráulicamente con ningún

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

otro equipo de producción.

En el caso que aquí nos ocupa, disponemos de más de 400kW instalados en la generación de calor, por lo que el RITE impone la instalación de dos o más generadores. Se han instalado tres calderas con previsión de un cuarta en un futuro por lo que se da cumplimiento a la I.T.1.2.4.1.2.2. Fraccionamiento de potencia.

2.2.2. REGULACIÓN DE LOS QUEMADORES.

La regulación de los quemadores alimentados por combustible líquido o gaseoso será, en función de la potencia térmica nominal del generador de calor, la indicada en la tabla 2.4.1.1 de la IT 1.2.4.1.2.3 del RITE.

En nuestro caso se disponen quemadores modulantes, por lo que se cumple con las indicaciones de dicha instrucción.

2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor.

2.3.1. REDES DE TUBERIAS.

2.3.1.1. Características.

En el proyecto que nos ocupa, solo queda afectada la distribución hasta las salas de calderas existentes de cada centro.

Las temperaturas de diseño de los circuitos de calor serán de 80/60ºC.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

La purga de los circuitos se realizará desde la propia sala de calderas, sin considerar otros posibles elementos de purga ya instalados en la distribución externa a la sala y que no es objeto del presente estudio. Se instalarán, tanto en el retorno de los equipos, como en el retorno de cada circuito en los colectores, válvulas de equilibrado estático para poder equilibrar los caudales de los circuitos. De esta forma conseguiremos equilibrar los circuitos de calefacción y conseguir en todo momento los caudales de diseño.

Esta distribución se puede ver reflejada en el plano de esquema de principio.

Para prevenir los golpes de ariete, provocados por la rápida apertura o cierre de elementos tales como válvulas de cierre rápido o la puesta en marcha de las bombas, deben instalarse elementos amortiguadores en los puntos cercanos a los elementos que los provocan.

2.3.1.2. Dimensionamiento de las redes de tuberías.

Tan solo se dimensionarán las tuberías a colocar dentro de la sala de calderas. Toda la distribución exterior a la misma se mantendrá.

El dimensionamiento y diseño de las redes de fluidos se ha realizado según la IT 1.3.4.2.Los diámetros adoptados se especifican en los planos que se adjuntan.

Se adjuntan esquemas con las secciones de todos los circuitos con su potencia correspondiente, habiéndose tenido en cuenta de no superar los 40 mm.c.a./m. en la pérdida de carga unitaria, ni la velocidad de 2 m/seg. en circuitos secundarios. El equilibrado de cada circuito se realiza fácilmente con un reglaje de las válvulas. En cada equipo existirá en el retorno una válvula de equilibrado.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2.3.2. AISLAMIENTO DE REDES DE TUBERIAS.

1. Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos con:

a) temperatura menor que la temperatura del ambiente del local por el que discurran;

b) temperatura mayor que 40 ºC cuando están instalados en locales no calefactados, en considerando como tal los falsos techos.

2. Cuando las tuberías o los equipos estén instalados en el exterior del edificio, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie. En la realización de la estanquidad de las juntas se evitará el paso del agua de lluvia.

3. Los equipos y componentes y tuberías, que se suministren aislados de fábrica, deben cumplir con su normativa específica en materia de aislamiento o la que determine el fabricante. En particular, todas las superficies frías de los equipos frigoríficos estarán aisladas térmicamente con el espesor determinado por el fabricante.

4. Para evitar la congelación del agua en tuberías expuestas a temperaturas del aire menores que la de cambio de estado se podrá recurrir a estas técnicas: empleo de una mezcla de agua con anticongelante, circulación del fluido o aislamiento de la tubería calculado de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 12241, apartado 6. También se podrá recurrir al calentamiento directo del fluido incluso mediante “traceado” de la tubería excepto en los subsistemas solares.

5. Para evitar condensaciones intersticiales se instalará una adecuada barrera al paso del vapor; la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

resistencia total será mayor que 50 MPa·m^2·s/g. Se considera válido el cálculo realizado siguiendo el procedimiento indicado en el apartado 4.3 de la norma UNE-EN ISO 12241.

6. En toda instalación térmica por la que circulen fluidos no sujetos a cambio de estado, en general las que el fluido caloportador es agua, las pérdidas térmicas globales por el conjunto de conducciones no superarán el 4% de la potencia máxima que transporta.

7. Para el cálculo del espesor mínimo de aislamiento se podrá optar por el procedimiento simplificado o por el alternativo.

Así mismo, en los tránsitos exteriores, se protegerá la tubería mediante chapa de aluminio.

2.3.3. EQUIPOS DE BOMBEO.

2.3.3.1. Grupos de bombeo.

Como ya se ha comentado, se diseña la distribución del fluido caloportador dentro de la sala, tal y como se puede apreciar en el esquema de principio. Se proyecta un circuito de ida, impulsado por tres bombas conectadas en paralelo, y un circuito de retorno. Dichas bombas funcionarán como máximo dos de ellas simultáneamente al 50%, quedando siempre una de ellas en reserva alternativamente. El circuito se irá ramificando hasta alcanzar las antiguas salas de calderas. Se dispondrá toda la valvulería y elementos indicados en el esquema de principio.

En las antiguas salas de calderas de los centros se instalarán intercambiadores de calor y un grupo de bombea nuevo que “sustituirá” a generación actual.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

En los circuitos de calderas se instalarán bombas que unirán el agua de las calderas hasta la aguja de inercia del sistema.

Dichas bombas se distribuirán de la siguiente manera:

FUNCIÓN BOMBA	MARCA Y MODELO
CALDERA 1	WILO IP-E 80/115-2,2/2 PN 10
CALDERA 2	WILO IP-E 80/115-2,2/2 PN 10
CALDERA 3	WILO IP-E 65/115-1,5/2 PN 10
Circuito Ida- Bomba 1	WILO IL - E 65 / 210 - 18,5 / 2 -R1
Circuito Ida- Bomba 2	WILO IL - E 65 / 210 - 18,5 / 2 -R1
Circuito Ida- Bomba 3	WILO IL - E 65 / 210 - 18,5 / 2 -R1
IES María de Molina SC1	WILO STRATOS 32/1–10
IES María de Molina SC2- Polideportivo	WILO STRATOS 40/1–12
IES María de Molina SC3	WILO STRATOS 65/1–16
IES Claudio Moyano SC4	WILO IP - E 80 / 115 - 2,2 / 2
IES Claudio Moyano SC5 - Polideportivo	WILO STRATOS 40 / 1 - 12
IES Maestro Haedo SC6	WILO STRATOS 40 / 1 - 12
IES Maestro Haedo SC7 - Polideportivo	WILO STRATOS 50/1–16
Escuela Oficial de Idiomas SC8	WILO STRATOS 65/1–12

Todas las bombas deben protegerse por medio de filtros de malla o tela metálica, situados aguas arriba del elemento a proteger.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Las bombas elegidas se dimensionan para transportar el caudal requerido y vencer las pérdidas de carga de los circuitos.

La distribución se observa en el ESQUEMA DE PRINCIPIO incluido en los planos.

2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas.

2.4.1. PRESCRIPCIÓNES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE CONTROL DE CLIMATIZACIÓN.

Todo centro educativo estará dotado de un sistema de control de la instalación de climatización caracterizado por:

1. El sistema de control será abierto, es decir, cuando cumpla los siguientes requisitos:

   a) Permita la modificación libre de cualquier parámetro en el sistema.

   b) Se pueda integrar en cualquier sistema de comunicación M-bus, Bacnet, o equivalente.

   c) Su uso es independiente de los equipos que lleve asociados (por ejemplo sondas de temperatura).

2. Se prevé al menos 2 jornadas en horario de mañana de formación in situ de la instalación.

3. Las prescripciones técnicas del sistema de control será el siguiente o equivalente:

   a) Protocolo abierto BACnet nativo según DIN EN ISO 16484-5

   b) Regulador modular de BUS, de libre parametrización, para instalaciones de calefacción y

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

c) Climatización. Características:

- Incorpora un solo mando giratorio para su manejo y tres pulsadores.
- Visualización gráfica de históricos.
- Amplia pantalla retro-iluminada.
- Bornas enchufables y conmutables como entradas-salidas, binarias y analógicas
- Cuatro niveles de prioridad mediante códigos de accesos
- Instalación sobre carril DIN EN 50022 para facilitar su montaje
- Incorpora ocho programas horarios
- Ampliación de señales con módulos FBU y FBM
- Comunicación:
- Conexión a Ethernet RJ45 para redes. Cable (Cat 5, 10/100Mbit)
- Mando remoto integrado mediante PC.
- Servidor WEB integrado
- BACnet nativo según DIN EN ISO 16484-5
- Interfaces: RJ 45
- Alimentación: 110.. 220V CA +/- 10% 50..60 Hz; 10VA
- Procesador 32 Mbyte dyn.RAM 512 kByte start.
- Protección IP20

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2.4.2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL.

El sistema de control propuesto para la sala de calderas será capaz de regular la potencia suministrada en función de las condiciones exteriores, creando una secuencia de funcionamiento de las calderas ajustándose al punto de modulación preciso, variando la temperatura de impulsión en función de una curva de calefacción según la temperatura exterior. Además tendrá capacidad para almacenar los datos suministrados por las diferentes sondas y consumos.

El listado de señales y material mínimo a instalar será el siguiente:

LISTA DE FUNCIONES	ED	SD	EA	SA	SF
CUADRO CONTROL 1.0					
Sonda temperatura exterior	-	-	2	-	-
CALDERA UNO, DOS, TRES					
Marcha-Parada Caldera	-	3	-	-	-
Estado funcionamiento	3	-	-	-	-
Alarma de Humos	3	-	-	-	-
Alarma Falta de Caudal	3	-	-	-	3
Marcha-Parada Bomba de Primario	-	3	-	-	-
Estado funcionamiento	3	-	-	-	-
Alarma de software	-	-	-	-	3
Lectura de temperatura Retorno	-	-	3	-	-
Abrir-Cerrar válvula de Mariposa	-	3	-	-	-
Estado de la válvula de mariposa	3	-	-	-	-
Lectura de temperatura Colectores de impulsión y retorno	-	-	2	-	-
Contador de Energía (integración en M-Bus)					
Mando sobre Variador Bombas 1,2,3	-	-	-	3	-

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Lectura de presión diferencial agua	-	-	3	-	-
Marcha-Parada Bomba	-	3	-	-	-
Estado funcionamiento	3	-	-	-	-
Alarma de software	-	-	-	-	3
TOTAL SEÑALES CUADRO 1.0	18	12	10	3	9

COLECTOR IES MARÍA MOLINA SC1

Mando sobre válvula de control y equilibrado OPTIMA	-	-	-	1	-
Marcha-Parada Bomba	-	1	-	-	-
Estado funcionamiento	1	-	-	-	-
Alarma de software	-	-	-	-	1
Lectura de temperatura Impulsión y Retorno	-	-	2	-	-
Contador de Energía					

COLECTOR IES MARÍA MOLINA SC2

Mando sobre válvula de control y equilibrado OPTIMA	-	-	-	1	-
Marcha-Parada Bomba	-	1	-	-	-
Estado funcionamiento	1	-	-	-	-
Alarma de software	-	-	-	-	1
Lectura de temperatura Impulsión y Retorno	-	-	2	-	-
Contador de Energía					

COLECTOR IES MARÍA MOLINA SC3

Mando sobre válvula de control y equilibrado OPTIMA	-	-	-	1	-
Marcha-Parada Bomba	-	1	-	-	-
Estado funcionamiento	1	-	-	-	-
Alarma de software	-	-	-	-	1
Lectura de temperatura Impulsión y Retorno	-	-	2	-	-

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Contador de Energía

COLECTOR IES MARÍA MOLINA SC4					
Mando sobre válvula de control y equilibrado OPTIMA	-	-	-	1	-
Marcha-Parada Bomba	-	1	-	-	-
Estado funcionamiento	1	-	-	-	-
Alarma de software	-	-	-	-	1
Lectura de temperatura Impulsión y Retorno	-	-	2	-	-
Contador de Energía					

COLECTOR IES MARÍA MOLINA SC5					
Mando sobre válvula de control y equilibrado OPTIMA	-	-	-	1	-
Marcha-Parada Bomba	-	1	-	-	-
Estado funcionamiento	1	-	-	-	-
Alarma de software	-	-	-	-	1
Lectura de temperatura Impulsión y Retorno	-	-	2	-	-
Contador de Energía					

COLECTOR IES MARÍA MOLINA SC6					
Mando sobre válvula de control y equilibrado OPTIMA	-	-	-	1	-
Marcha-Parada Bomba	-	1	-	-	-
Estado funcionamiento	1	-	-	-	-
Alarma de software	-	-	-	-	1
Lectura de temperatura Impulsión y Retorno	-	-	2	-	-
Contador de Energía					

COLECTOR IES MARÍA MOLINA SC7					
Mando sobre válvula de control y equilibrado OPTIMA	-	-	-	1	-
Marcha-Parada Bomba	-	1	-	-	-
Estado funcionamiento	1	-	-	-	-

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Alarma de software	-	-	-	-	1
Lectura de temperatura Impulsión y Retorno	-	-	2	-	-
Contador de Energía					

COLECTOR IES MARÍA MOLINA SC8					
Mando sobre válvula de control y equilibrado OPTIMA	-	-	-	1	-
Marcha-Parada Bomba	-	1	-	-	-
Estado funcionamiento	1	-	-	-	-
Alarma de software	-	-	-	-	1
Lectura de temperatura Impulsión y Retorno	-	-	2	-	-
Contador de Energía					

2.4.3. CONTROL DE LA CONDICIONES TERMOHIGROMÉTRICAS.

Según se indica en la IT 1.2.4.3.2 del RITE:

1. Los sistemas de climatización, centralizados o individuales, se diseñarán para controlar el ambiente interior desde el punto de vista termo-higrométrico.

2. De acuerdo con la capacidad del sistema de climatización para controlar la temperatura y la humedad relativa de los locales, los sistemas de control de las condiciones termohigrométricas se clasificarán, a efectos de aplicación de esta IT, en las categorías indicadas de la tabla 2.4.3.1.

3. El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los locales, según las categorías de la tabla 2.4.3.1, es el siguiente:

a) THM-C1

Variación de la temperatura del fluido portador (agua o aire) en función de la temperatura exterior

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

Además, en los sistemas de calefacción por agua en viviendas se instalará una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los locales principales de las mismas (sala de estar, comedor, dormitorios, etc.).

b) THM-C2

Como THM-C1, más control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

c) THM-C3

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

d) THM-C4

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

e) THM-C5

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en los locales.

En nuestro caso, el sistema proyectado se ajusta al sistema de control definido en el RITE como THM-C3, ya que se controla tanto la temperatura del fluido de cada uno de los circuitos, como la temperatura exterior.

2.4.4. CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS.

1. Toda instalación térmica que dé servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada servicio (calor, frío y agua caliente

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

sanitaria) entre los diferentes usuarios. El sistema previsto, instalado en el tramo de acometida a cada unidad de consumo, permitirá regular y medir los consumos, así como interrumpir los servicios desde el exterior de los locales.

2. Las instalaciones térmicas de potencia útil nominal mayor que 70 kW, en régimen de refrigeración o calefacción, dispondrán de dispositivos que permita efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio.

3. Se dispondrán dispositivos para la medición de la energía térmica generada o demandada en centrales de potencia útil nominal mayor que 70 kW, en refrigeración o calefacción. Este dispositivo se podrá emplear también para modular la producción de energía térmica en función de la demanda.

4. Las instalaciones térmicas de potencia útil nominal en refrigeración mayor que 70 kW dispondrán de un dispositivo que permita medir y registrar el consumo de energía eléctrica de la central frigorífica (maquinaria frigorífica, torres y bombas de agua refrigerada, esencialmente) de forma diferenciada de la medición del consumo de energía del resto de equipos del sistema de acondicionamiento.

5. Los generadores de calor y de frío de potencia térmica nominal mayor que 70 kW dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento del generador.

6. Las bombas y ventiladores de potencia eléctrica del motor mayor que 20 kW dispondrán de un dispositivo que permita registrar las horas de funcionamiento del equipo.

7. Los compresores frigoríficos de más de 70 kW de potencia útil nominal dispondrán de un

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 20/07/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

dispositivo que permita registrar el número de arrancadas del mismo.

En el estudio que nos ocupase ha previsto la instalación de un nuevo contador de energía térmica, según se indica en el esquema de principio. También se incorpora un contador de energía eléctrica independiente para la producción de calor dentro del cuadro. En cuanto a los contadores de horas de funcionamiento y arrancadas, el propio control del grupo generador dispone de dichos elementos en su funcionamiento interno.

2.5. Estimación del consumo.

En el presente apartado, se estimará el consumo de energía en el edificio, relativo al normal funcionamiento del mismo, debido a la instalación de calefacción.

Para ello, se desarrollará el cálculo con las siguientes premisas:

- Se hará un cálculo en función de la potencia instalada, tomando como valor referencia la existente actualmente→3605 kW.
- Se toman, de la Guía Técnica 12 del IDAE: Condiciones climáticas exteriores de proyecto; los valores medios mensuales de “Grados día de calefacción con base 15/15” y valor de “temperatura seca mínima”.
- Se toman como condiciones interiores de cálculo 21ºC.
- Se toman meses de 30 días, de 24 horas cada uno, con ocupación normal de 16 horas/día durante 22 días laborables (ocupación 0,49), de octubre a abril. Los meses de enero, abril y diciembre, se reducen por período vacacional a 17 días laborables (ocupación 0,38).
- En base a la potencia instalada, al valor medio mensual de “Grados día de calefacción con

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

base 15/15" y a la ocupación prevista, se calcula la demanda media mensual de calefacción, utilizando como referencias la temperatura interior y exterior ya citadas.

- Se calculan los consumos en base al rendimiento de los equipos, tanto antiguos como nuevos.
- En base a un precio estimado para los diferentes combustibles (gasóleo 0,065€/kWh, y gas natural 0,035€/kWh), se estiman los costes energéticos anuales asociados a la instalación de calefacción del edificio, y se valoran los ahorros generados por la instalación propuesta respecto de la existente.

Con todo ello obtenemos los siguientes resultados:

CONSUMOS CALOR

	Periodo												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
Grados/ dia	308	247	176	127	60	13	5	5	21	69	207	297	1535
Grados/ Hora (15 ° C)	4312	3458	2464	1778	840	182	70	70	294	966	2898	4158	21490
Demanda Calefacción Kwh	606.375,00	486.281,25	346.500,00	250.031,25	118.125,00	25.593,75	9.843,75	9.843,75	41.343,75	135.843,75	407.531,25	584.718,75	3.022.031,25
Ocupación prevista	38%	49%	49%	38%	0%	0%	0%	0%	0%	49%	49%	38%	
Consumo Calefacción Kwh	**230.422,50**	**238.277,81**	**169.785,00**	**95.011,88**	-	-	-	-	-	**66.563,44**	**199.690,31**	**222.193,13**	**1.221.944,06**
Consumo TOTAL Kwh	**230.422,50**	**238.277,81**	**169.785,00**	**95.011,88**	-	-	-	-	-	**66.563,44**	**199.690,31**	**222.193,13**	**1.221.944,06**

GENERACION CALOR

	Periodo												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Año
Caldera	**230.422,50**	**238.277,81**	**169.785,00**	**95.011,88**	-	-	-	-	-	**66.563,44**	**199.690,31**	**222.193,13**	**1.221.944,06**
Generación calor TOTAL Kwh	**230.422,50**	**238.277,81**	**169.785,00**	**95.011,88**	-	-	-	-	-	**66.563,44**	**199.690,31**	**222.193,13**	**1.221.944,06**
	0,98												
Energia Gas Natural Generación calor Kwh	**235.125,00**	**243.140,63**	**173.250,00**	**96.950,89**	-	-	-	-	-	**67.921,88**	**203.765,63**	**226.727,68**	**1.246.881,70**

COMPARATIVA ECONOMICA SISTEMA CONVENCIONAL FRENTE A PROYECTO

SISTEMA CONVENCIONAL	Caldera a gasóleo		**SISTEMA PROYECTO**	Caldera gas natural	
Demanda de calor	1.221.944,06	kwh/año	Demanda de calor	1.221.944,06	kwh/año
Demanda de frio	-	kwh/año	Demanda de frio	-	kwh/año
Energia calor	Gasóleo + gas natural		Energia calor	Gas natural	
Energia frio	-		Energia frio	-	
Precio energia calor	0,065	€/kwh	Precio energia calor	0,035	€/kwh
Precio energia frio	0	€/kwh	Precio energia frio	0	€/kwh
Energía utilizada para Generación calor (rend.0,85)	1.437.581,25	kwh/ año	Energía utilizada para Generación calor	1.246.881,70	kwh/ año
Energía utilizada Generación de frío (cop 3,5)	-	kwh/ año	Energía utilizada Generación de frío	-	kwh/ año
COSTE GENERACION DE CALOR	93.442,78	€/año	COSTE GENERACION DE CALOR	43.640,86	€/año
COSTE GENERACION DE FRIO	-	€/año	COSTE GENERACION DE FRIO	-	€/año
COSTE ENERGETICO TOTAL	**93.442,78**	**€/año**	**COSTE ENERGETICO TOTAL**	**43.640,86**	**€/año**
			AHORRO TOTAL	**49.801,92**	**€/año**

Como se puede apreciar, con las condiciones descritas, la nueva instalación generará unos ahorros de 49.800€ anuales.

2.6. Calificación energética del edificio.

La calificación energética del edificio se adjunta al presente documento como documento

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

independiente.

3. EXIGENCIA DE SEGURIDAD.

3.1. Sala de calderas.

3.1.1. GENERALIDADES.

La sala de calderas cumplirá la norma UNE 60.601:2013 relativa a Instalación de calderas a gas y/o agua caliente de consumo calorífico normal superior a 70 kW, así como la parte correspondiente en el RITE.

Está situada en la planta baja del edificio junto al vestíbulo de entrada principal, con las dimensiones que se detallan en planos adjuntos y las cuales cumplen con la norma antes mencionada.

El acceso a la misma se realizará tanto desde el exterior como desde el interior del propio edificio a través de un vestíbulo de independencia.

Las dimensiones previstas de la sala serán de 35,80m^2, con un vestíbulo de independencia de 4,41m^2.

La tubería de gas penetrará en la sala de calderas, atravesando el muro que la separa del exterior, por lo que también deberá de ser protegida con elementos de protección o pasamuros, realizándose la distribución interior en la sala de calderas en tubo de acero DIN 2440 sin envainar y cuyo trazado será visto en toda la sala, protegiéndose con imprimación de pintura antioxidante yacabado de dos manos de pintura amarilla con RAL según norma UNE 100100:2000.Además, se

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

sujetará mediante abrazaderas de apriete por tornillo con recubrimiento de goma para evitar el contacto entre ésta y la tubería.

3.2. Características estructurales y dimensionales de la sala de calderas.

3.2.1. PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO.

Se considera a efectos de las condiciones de protección contra incendios y según la Sección SI 1 del CTE, como local de riesgo alto, debiendo de cumplir con lo especificado en el punto 2 y 4 de dicha sección.

Se colocará un extintor en el exterior de la sala de calderas, en el vestíbulo de independencia, y otro próximo a cada equipo de eficacia mínima 21A-113B, por lo tanto, un mínimo de tres unidades.

3.2.2. RESISTENCIA MECÁNICA DE CERRAMIENTOS.

La sala de calderas dispondrá de una superficie no resistente que en metros cuadrados será la centésima parte del volumen de la sala expresado en metros cúbicos, con un mínimo de 1 $m^{2.}$ Puesto que en nuestro caso el volumen de la sala es aproximadamente de 195 m^3, la superficie no resistente elegida será de 1,95 m^2.

3.2.3. ACCESOS. AISLANTES.

La sala de calderas dispone de un acceso, cuya puerta tendrá una permeabilidad no superior a 1 l / s m^2bajo una presión diferencial de 100 Pa. La puerta de acceso comunicará directamente con el

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

exterior y sus dimensiones mínimas serán de 0,8 m de ancho por 2 m de alto.

Deberá abrirse en el sentido de la salida de la sala estando previsto de cerradura y cierre antipánico.

En el exterior de la puerta y en lugar y forma visible se deben colocar las siguientes inscripciones:

SALA DE MÁQUINAS

GENERADORES DE GAS

PROHIBIDA LA MANIPULACIÓN A TODA PERSONA AJENA AL SERVICIO

3.3. Instalación Eléctrica.

Todas las salas de máquinas, al disponer de sistema de detección y corte, quedan desclasificadas.

En este caso, se dispondrá un sistema de detección y corte formado por 8 detectores de gas sobre techo, conectados a una centralita que comanda una electroválvula situada en el exterior de la sala, por lo tanto, queda desclasificada la sala.

El cuadro eléctrico de protección y mando de los equipos instalados en la sala, o al menos el interruptor general, debe de estar situado en las proximidades de la puerta principal de acceso. Este interruptor no debe poder cortar la alimentación al sistema de ventilación de la sala.

En este caso se instalará un nuevo cuadro eléctrico en el vestíbulo de entrada, adecuándolo a los nuevos equipos.

El nivel medio de iluminación en servicio de las salas de máquinas debe de ser suficiente para realizar los trabajos de conducción e inspección y, como mínimo, de 200 lux, con una uniformidad

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

media de 0,5. Para conseguir estos parámetros, se sustituirán las luminarias existentes por otras adecuadas a tal uso.

3.4. Aire para la combustión y ventilación inferior.

En locales que contienen aparatos a gas se hace necesario practicar ventilaciones con el fin de favorecer la combustión y de renovar el aire interior de los mismos.

En el caso de la ventilación de la sala de calderas, se han tenido en cuenta las normas UNE 60601 relativa a las salas de máquinas con equipos que utilizan combustibles gaseosos y la norma UNE 100020 relativas a salas de máquinas en general.

Según la tabla 1 de la UNE 60601:2013, en función de las condiciones de ubicación y configuración de la sala, así vendrán marcados los requisitos de ventilación:

CONDICIONES VENTILACIÓN						
LOCAL	TIPO DE LOCAL	UBICACIÓN	TIPO DE GAS	SUPERFICIE NO RESIST.	PERMITIDO	SOLUCIÓN
Sala de calderas	Existente	Sobre primer sótano	GN (d=0,6)	SÍ	SÍ	(A o B) + D

Se plantea como solución posible, por tanto, una opción A o B más D, siendo A una ventilación natural, B una ventilación forzada y D un sistema de detección y un sistema de corte.

Para la sala en cuestión se definirá un sistema A+D, es decir, con ventilación natural y sistema de detección y sistema de corte.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

En todo caso se tomarán los valores pésimos para el cálculo.

3.5. Entrada de aire para combustión.

Con carácter general, la sección libre total de los orificios de entrada de aire a través de las paredes exteriores debe de ser de 5 cm2 por cada kW de consumo calorífico total de los generadores instalados. Este resultado, se mayorará para corregir el efecto de las lamas de la reja con que se protegerá el orificio (+40%), además de requerir una corrección por forma rectangular (+5%):

RECINTO	Pins (kW)	Nº HUECOS	RATIO POTENCIA	SUP.EFECTIVA REJILLA (%) [1]	CORRECIÓN FORMA (%) [2]	Smín (m^2)	REJILLA ELEGIDA (mm)	SUPERFICIE PROYECTADA (m^2)
Sala de calderas Edificio A	4000	8	5 cm^2/kW	+40	+5	2.95	750x500	3

[1] Corrección por suponer el porcentaje de huecos en la rejilla de un 40%.

[2] Si el orificio de entrada de aire es de forma rectangular su sección libre total se aumentará un 5%.

Este orificio de entrada de aire deberá tener situada su parte superior como máximo a 0,50 m del nivel del suelo y debe distar al menos 0,5 m de otra abertura distinta de la entrada de aire de la sala de calderas.

3.6. Ventilación superior.

La sección mínima de este orificio viene definida por la superficie de la sala, siendo la superficie de orificio requerida, en centímetros cuadrados, diez veces la superficie de la sala en metros

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

cuadrados. Teniendo en cuenta que el orificio será de forma rectangular, habrá de aumentarse su superficie en al menos un 5%. Además, se mayorará para corregir el efecto de la reja exterior con que se protegerá el orificio (40%):

RECINTO	SUPERFICIE (m²)	RATIO SUPERFICIE	S efectiva REJILLA (%) (1)	CORRECIÓN FORMA (%) (2)	SUPERF. MÍNIMA (m²) (3)	REJILLA ELEGIDA (mm)	SUPERFICIE PROYECTADA (m²)
Sala de calderas Edificio A	195	10 x S	+40	+5	0,2866	4 ud. 450x3.00	0,54

(1)Corrección por suponer el porcentaje de huecos en la rejilla de un 40%.

(2) Si el orificio de entrada de aire es de forma rectangular su sección libre total se aumentará un 5%.

(3) En cualquier caso la superficie mínima deberá ser ≥ 250 cm².

Estos orificios garantizarán una adecuada evacuación de aire de la sala. El orificio de la ventilación superior tendrá su borde inferior a menos de 30 cm del techo.

3.7. Sistema de detección y corte de la sala de calderas.

En la sala de calderas se instalará el sistema de seguridad contra fugas de gas, formado por una centralita, un detector de gas por cada 25 m² de sala con un mínimo de dos unidades y una válvula de corte automático.

En nuestro caso, se deberá de instalar un sistema de detección y corte formado por 8 detectores de gas sobre techo, conectados a una centralita que comanda una electroválvula situada en el exterior de la sala.

Será necesaria la instalación de una válvula de corte automática de tipo todo o nada en la línea de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

alimentación a la sala de máquinas, que deberá estar situada en el exterior del recinto. En el caso de que esto último no fuera posible, la válvula se debe de situar lo más próxima posible a la entrada de la conducción de gas a la sala. La válvula debe de ser normalmente cerrada y de rearme automático, y estará comandada por la centralita de gas, la cual recibirá las señales de los detectores de gas antes mencionados. En caso de falta de energía la válvula deberá de permanecer cerrada.

La centralita de gas se situará en el exterior de la sala en el vestíbulo de independencia de la misma.

3.8. Chimeneas y conductos de humos.

Las chimeneas para las nuevas calderas serán de nueva instalación y completamente independientes. Ambas serán de doble pared con aislamiento intermedio de 50 mm, siendo su cara interior de acero inoxidable AISI 316 y en su cara exterior también de acero inoxidable AISI 316.La correspondiente a la caldera de menor potencia, estará realizada con diámetro interior de 250 mm, mientras que la relativa a la caldera de mayor potencia, contará con un diámetro interior de 350mm.

Las chimeneas estarán preparadas para trabajar a condensación, incluyendo tanto juntas como materiales adecuados a tal uso. Para ello, se utilizará una chimenea de doble pared aislada, con material interior y exterior en acero inoxidable AISI 316. Además contará con un aislamiento intermedio de 50mm. Dichas chimeneas contarán con su correspondiente pirostato.

En todo caso, las especificaciones técnicas y justificación de las normativas pertinentes, se

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

realizarán de acuerdo siempre a la norma UNE-EN 13.384-1.

En todo caso, la distribución de las extracciones se puede comprobar en el documento PLANOS.

3.9. Alimentación y vaciado.

La alimentación de agua al circuito actual de la sala de calderas se realiza por medio de un grupo de llenado automático, al que se acompaña de un grupo de llenado manual formado por válvula de corte y válvula de retención. El diámetro de conexión mínimo será el reflejado en la IT 1.3.4.2.2.

Para poder vaciar las instalaciones, cada ramal y colector de calefacción llevará un desagüe individual cuyo diámetro será en el indicado en la IT 1.3.4.2.3.

3.10. Expansión.

Para el cálculo del sistema de expansión aplicaremos todas las recomendaciones y cálculos referidos a la norma UNE 100-155:2004 partiendo de los datos obtenidos de nuestro sistema, tales como temperaturas y volúmenes de agua en el sistema. Se instalará un sistema de expansión de 5000L marca PNEUMATEX modelo COMPRESSO CG 5000 / C15.1 Connect - 6 bar.

3.11. Soportes y dilataciones.

Las calderas estarán soportadas adecuadamente de forma que no transmitan vibración a la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

estructura del edificio. Para ello se definirán soportes tipo muelle-amortiguador, específicos para cada punto de apoyo.

La suportación de la tubería se realizará atendiendo a la norma UNE 100-152:2004.

En el caso de las dilataciones se colocarán elementos dilatadores o liras con el fin de eliminar los problemas derivados de este fenómeno en los soportes y apoyos de las tuberías. La colocación de dilatadores atenderá a la norma UNE 100-156:2004.

3.12. Instalación de protección contra incendios.

En el acceso a la sala de calderas se instalará un extintor manual de nieve carbónica de 5kg CO_2. Dentro de la sala se colocarán dos extintores de polvo ABC de eficacia 21A-113B, uno de ellos próximo a los equipos de generación y un segundo cerca de la puerta que da acceso al exterior.

Estos extintores estarán homologados, se revisarán periódicamente y se mantendrán en perfecto estado de conservación.

4. PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA.

4.1. Generalidades

La empresa instaladora dispondrá de los medios humanos y materiales necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales de la instalación.

Las pruebas parciales estarán precedidas por una comprobación de los materiales en el momento de su recepción en obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 20/07/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Una vez que la instalación se encuentre totalmente terminada, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, y haya sido ajustada y equilibrada conforme a lo indicado en UNE 100010, deben realizarse como mínimo las pruebas finales del conjunto de la instalación que se indican a continuación, independientemente de aquellas otras que considere necesarias el director de obra.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del director de obra o persona en quien delegue, quien deberá dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados.

4.2. IT 2.2.2 Pruebas de estanqueidad de redes de tuberías de agua.

4.2.1. IT 2.2.2.2 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE REDES DE TUBERÍAS

La limpieza podrá efectuarse llenando la red y vaciándola el número de veces que sea necesario, con agua o con una solución acuosa de un producto detergente, con dispersantes compatibles con los materiales empleados en el circuito, cuya concentración será establecida por el fabricante. El uso de productos detergentes no está permitido para redes de tuberías destinadas a la distribución de agua para usos sanitarios.

Tras el llenado, se pondrán en funcionamiento las bombas y se dejará circular el agua durante el tiempo que indique el fabricante del compuesto dispersante. Posteriormente, se vaciará totalmente la red y se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

En el caso de redes cerradas, destinadas a la circulación de fluidos con temperatura de funcionamiento menor que 100 °C, se medirá el pH del agua del circuito. Si el pH resultara menor que 7,5 se repetirá la operación de limpieza y enjuague tantas veces como sea necesario. A continuación se pondrá en funcionamiento la instalación con sus aparatos de tratamiento.

4.2.2. IT 2.2.2.3 PRUEBA PRELIMINAR DE ESTANQUEIDAD.

Esta prueba se efectuará a baja presión, para detectar fallos de continuidad de la red y evitar los daños que podría provocar la prueba de resistencia mecánica; se empleará el mismo fluido transportado o, generalmente, agua a la presión de llenado.

La prueba preliminar tendrá la duración suficiente para verificar la estanquidad de todas las uniones.

4.2.3. IT 2.2.2.4 PRUEBA DE RESISTENCIA MECÁNICA.

Esta prueba se efectuará a continuación de la prueba preliminar: una vez llenada la red con el fluido de prueba, se someterá a las uniones a un esfuerzo por la aplicación de la presión de prueba. En el caso de circuitos cerrados de agua refrigerada o de agua caliente hasta una temperatura máxima de servicio de 100 °C, la presión de prueba será equivalente a una vez y media la presión máxima efectiva de trabajo a la temperatura de servicio, con un mínimo de 6 bar; para circuitos de agua caliente sanitaria, la presión de prueba será equivalente a dos veces, con un mínimo de 6 bar.

Para los circuitos primarios de las instalaciones de energía solar, la presión de la prueba

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

será de una vez y media la presión máxima de trabajo del circuito primario, con un mínimo de 3 bar, comprobándose el funcionamiento de las líneas de seguridad.

Los equipos, aparatos y accesorios que no soporten dichas presiones quedarán excluidos de la prueba.

La prueba hidráulica de resistencia mecánica tendrá la duración suficiente para verificar visualmente la resistencia estructural de los equipos y tuberías sometidos a la misma.

4.2.4. IT 2.2.2.5 REPARACIÓN DE FUGAS.

La reparación de las fugas detectadas se realizará desmontando la junta, accesorio o sección donde se haya originado la fuga y sustituyendo la parte defectuosa o averiada con material nuevo. Una vez reparadas las anomalías, se volverá a comenzar desde la prueba preliminar. El proceso se repetirá tantas veces como sea necesario, hasta que la red sea estanca.

4.3. IT 2.2.4 Pruebas de libre dilatación.

Una vez que las pruebas anteriores de las redes de tuberías hayan resultado satisfactorias y se haya comprobado hidrostáticamente el ajuste de los elementos de seguridad, las instalaciones equipadas con generadores de calor se llevarán hasta la temperatura de tarado de los elementos de seguridad, habiendo anulado previamente la actuación de los aparatos de regulación automática. En el caso de instalaciones con captadores solares se llevará a la temperatura de estancamiento.

Durante el enfriamiento de la instalación y al finalizar el mismo, se comprobará visualmente

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

que no hayan tenido lugar deformaciones apreciables en ningún elemento o tramo de tubería y que el sistema de expansión haya funcionado correctamente.

4.4. IT 2.2.6 Pruebas de estanqueidad de chimeneas.

La estanquidad de los conductos de evacuación de humos se ensayará según las instrucciones de su fabricante.

4.5. IT 2.2.7 Pruebas finales.

Se consideran válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599:01 en lo que respecta a los controles y mediciones funcionales, indicados en los capítulos 5 y 6 del RITE.

Las pruebas de libre dilatación y las pruebas finales del subsistema solar se realizarán en un día soleado y sin demanda. En el subsistema solar se llevará a cabo una prueba de seguridad en condiciones de estancamiento del circuito primario, a realizar con este lleno y la bomba de circulación parada, cuando el nivel de radiación sobre la apertura del captador sea superior al 80% del valor de irradiancia fijada como máxima, durante al menos una hora.

4.6. IT 2.3 Ajuste y equilibrado.

Las instalaciones térmicas deben ser ajustadas a los valores de las prestaciones que figuren en el proyecto o memoria técnica, dentro de los márgenes admisibles de tolerancia. La empresa instaladora deberá presentar un informe final de las pruebas efectuadas que contenga las condiciones de funcionamiento de los equipos y aparatos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

4.6.1. IT 2.3.3 SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA.

La empresa instaladora realizará y documentará el procedimiento de ajuste y equilibrado de los sistemas de distribución de agua.

De cada circuito hidráulico se deben conocer el caudal nominal y la presión, así como los caudales nominales en ramales y unidades terminales, comprobando que el fluido anticongelante contenido en los circuitos expuestos a heladas cumple con los requisitos especificados en el proyecto o memoria técnica.

Cada bomba, de la que se debe conocer la curva característica, deberá ser ajustada al caudal de diseño, como paso previo al ajuste de los generadores de calor y frío a los caudales y temperaturas de diseño, al igual que las unidades terminales.

En circuitos hidráulicos equipados con válvulas de control de presión diferencial, se deberá ajustar el valor del punto de control del mecanismo al rango de variación de la caída de presión del circuito controlado.

Cuando exista más de una unidad terminal de cualquier tipo, se deberá comprobar el correcto equilibrado hidráulico de los diferentes ramales, mediante el procedimiento previsto.

De cada intercambiador de calor se deben conocer la potencia, temperatura y caudales de diseño, debiéndose ajustar los caudales de diseño que lo atraviesan.

Cuando exista más de un grupo de captadores solares en el circuito primario del subsistema de energía solar, se deberá probar el correcto equilibrado hidráulico de los diferentes ramales de la instalación mediante el procedimiento previsto en el proyecto o memoria técnica.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Cuando exista riesgo de heladas se comprobará que el fluido de llenado del circuito primario del subsistema de energía solar cumple con los requisitos especificados en el proyecto o memoria técnica.

Se comprobará el mecanismo del subsistema de energía solar en condiciones de estancamiento así como el retorno a las condiciones de operación nominal sin intervención del usuario con los requisitos especificados en el proyecto o memoria técnica.

4.6.2. IT 2.3.4 CONTROL AUTOMÁTICO.

A efectos del control automático, se ajustarán los parámetros del sistema de control automático a los valores de diseño especificados en el proyecto o memoria técnica y se comprobará el funcionamiento de los componentes que configuran el sistema de control.

Para ello, se establecerán los criterios de seguimiento basados en la propia estructura del sistema, en base a los niveles del proceso siguientes: nivel de unidades de campo, nivel de proceso, nivel de comunicaciones, nivel de gestión y telegestión.

Los niveles de proceso serán verificados para constatar su adaptación a la aplicación, de acuerdo con la base de datos especificados en el proyecto o memoria técnica. Son válidos a estos efectos los protocolos establecidos en la norma UNE-EN-ISO 16484.

Cuando la instalación disponga de un sistema de control, mando y gestión o telegestión basado en la tecnología de la información, su mantenimiento y la actualización de las versiones de los programas deberán ser realizados por personal cualificado o por el mismo suministrador de los programas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

4.7. IT 2.4 Eficiencia energética.

La empresa instaladora realizará y documentará las siguientes pruebas de eficiencia energética de la instalación:

a) Comprobación del funcionamiento de la instalación en las condiciones de régimen;

b) Comprobación de la eficiencia energética de los equipos de generación de calor y frío en las condiciones de trabajo. El rendimiento del generador de calor no debe ser inferior en más de 5 unidades del límite inferior del rango marcado para la categoría indicada en el etiquetado energético del equipo de acuerdo con la normativa vigente.

c) Comprobación de los intercambiadores de calor, climatizadores y demás equipos en los que se efectúe una transferencia de energía térmica;

d) Comprobación de la eficiencia y la aportación energética de la producción de los sistemas de generación de energía de origen renovable;

e) Comprobación del funcionamiento de los elementos de regulación y control;

f) Comprobación de las temperaturas y los saltos térmicos de todos los circuitos de generación, distribución y las unidades terminales en las condiciones de régimen;

g) Comprobación que los consumos energéticos se hallan dentro de los márgenes

h) previstos en el proyecto o memoria técnica;

i) Comprobación del funcionamiento y del consumo de los motores eléctricos en las condiciones reales de trabajo;

j) Comprobación de las pérdidas térmicas de distribución de la instalación hidráulica.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

4.8. Puesta en marcha y recepción.

4.8.1. CERTIFICADO DE LA INSTALACIÓN.

Una vez finalizada la instalación, realizadas las pruebas de puesta en servicio de la instalación con resultado satisfactorio, el instalador habilitado y el director de la instalación, cuando la participación de este último sea preceptiva, suscribirán el certificado de la instalación.

Para la puesta en funcionamiento de la instalación es necesaria la autorización del organismo competente de la Comunidad Autónoma donde radique la instalación, para lo que se deberá presentar ante el mismo un proyecto o memoria técnica de la instalación realmente ejecutada, el citado certificado de la instalación y un certificado de inspección inicial con calificación aceptable, cuando sea preceptivo.

4.8.2. RECEPCIÓN PROVISIONAL.

Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios en presencia del director de obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación con el que se dará por finalizado el montaje de la instalación. En el momento de la recepción provisional, la empresa instaladora deberá entregar al director de obra la documentación siguiente:

- Una copia de los planos de la instalación realmente ejecutada, en la que figuren, como mínimo, el esquema de principio, el esquema de control y seguridad, el esquema eléctrico, los planos de la sala de máquinas y los planos de plantas, donde debe indicarse el recorrido de las conducciones de distribución de todos los fluidos y la situación de las unidades

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

terminales

- Una memoria descriptiva de la instalación realmente ejecutada, en la que se incluyan las bases de proyecto y los criterios adoptados para su desarrollo
- Una relación de los materiales y los equipos empleados, en la que se indique el fabricante, la marca, el modelo y las características de funcionamiento, junto con catálogos y con la correspondiente documentación de origen y garantía
- Los manuales con las instrucciones de manejo, funcionamiento y mantenimiento, junto con la lista de repuestos recomendados
- Un documento en el que se recopilen los resultados de las pruebas realizadas
- El certificado de la instalación firmado

El director de obra entregará los mencionados documentos, una vez comprobado su contenido y firmado el certificado, al titular de la instalación, quién lo presentará a registro en el organismo territorial competente.

En cuanto a la documentación de la instalación se estará además a lo dispuesto en la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y disposiciones que la desarrollan.

4.8.3. RECEPCIÓN DEFINITIVA Y GARANTÍA.

Transcurrido el plazo de garantía, que será de un año si en el contrato no se estipula otro de mayor duración, la recepción provisional se transformará en recepción definitiva, salvo que por parte del titular haya sido cursada alguna reclamación antes de finalizar el período de garantía.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/08/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

Si durante el período de garantía se produjesen averías o defectos de funcionamiento, éstos deberán ser subsanados gratuitamente por la empresa instaladora, salvo que se demuestre que las averías han sido producidas por falta de mantenimiento o uso incorrecto de la instalación.

5. COMBUSTIBLE.

El combustible empleado es el Gas Natural, cuya instalación, acometida y regulación se definen a continuación.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CAPÍTULO 3. DESCRIPCIÓN Y CUMPLIMIENTO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

1. PREVISIÓN DE CARGAS.

Para el cálculo de las cargas previstas en el edificio nos atendremos a lo indicado en la ITC-BT-10.

El edificio no se puede clasificar en ninguno de los apartados indicados en esta ITC y la previsión de cargas se calculará en base al consumo de la instalación diseñada.

Tras realizar el cálculo de la previsión de cargas para los suministros en BT de la sala de calderas, las necesidades requeridas para la presente instalación serán, según el Cuadro General de BT las reflejadas en la siguiente tabla:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Línea Alimentación	L m	Potencia activa KW	Potencia Total KVA	Intensidad cálculo A	Tipo de cable	Cabl. / fase	Montaje	Secc. cable mm2	Secc. Neutro mm2	Secc. Cond Tierra mm2	Int. Admisible calent. A	Caida de tensión tramo %
Derivación individual	170	44,38	54,86611111	79,2	RZ1-K 0,6/1 KV MULT	1	Tubo empotrado	95	50	50	202	0,89

NOMBRE DEL CUADRO: CE PLANTA BAJA		
Caida de tensión acumulada:	1,14	%
TENSIÓN DE SUMINISTRO (Trifásica)	400	V
POTENCIA ACTIVA UTILIZADA:	44,38	KW
POTENCIA ABSOLUTA UTILIZADA:	54,86611111	KVA
INTENSIDAD INSTALADA:	79,29	A
FACTOR DE SIMULTANEIDAD, KS:	1	
POTENCIA ACTIVA DE UTILIZACIÓN:	44,38	KW
POTENCIA ABSOLUTA DE UTILIZACIÓN:	54,86611111	KVA
INTENSIDAD DE UTILIZACIÓN:	79,19	A

nº	Denominación	Tipo	Fases	L m	P Activa máx. prevista KW	Ku	P Activa Utiliz. KW	Cos fi	P. Abs. Utiliz. KVA	Int. A	Tipo de cable	Cabl. / fase	Montaje	Secc. cable mm2	Secc. Cond Protección (CP) mm2	Int. Admisible calent. A	Caida de tensión tramo %	Caida de tensión acum. %
1	CALDERA 1	Centro Control de motore	Monofásica	50	1,5	1	1,5	0,8	1,875	8,15	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo empotrado	2,5	2,5	26,5	2,03	3,17
2	CALDERA 2	Centro Control de motore	Monofásica	60	1,5	1	1,5	0,8	1,875	8,15	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	26,5	2,43	3,57
3	CALDERA 3	Centro Control de motore	Monofásica	70	1,5	1	1,5	0,8	1,875	8,15	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	26,5	2,84	3,98
4	CALDERA 4	Centro Control de motore	Monofásica	80	1,5	1	1,5	0,8	1,875	8,15	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	26,5	3,24	4,38
5	Cuadro de bombeo principal	Centro Control de motore	Trifásica	90	18	1	18	0,8	22,5	32,48	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	6	6	40	3,01	4,15
6	Quemador 1	Centro Control de motore	Trifásica	50	3	1	3	0,8	3,75	5,41	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	23	0,67	1,81
7	Quemador 2	Centro Control de motore	Trifásica	60	3	1	3	0,8	3,75	5,41	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	23	0,80	1,94
8	Quemador 3	Centro Control de motore	Trifásica	70	2	1	2	0,8	2,5	3,61	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	23	0,63	1,77
9	Quemadro 4	Centro Control de motore	Trifásica	80	2	1	2	0,8	2,5	3,61	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	23	0,71	1,85
10	Bomba Caldera 1	Motor	Trifásica	90	2,5	0,75	1,875	0,8	2,3438	3,38	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	23	0,75	1,89
11	Bomba Caldera 2	Motor	Trifásica	90	2,5	0,75	1,875	0,8	2,3438	3,38	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	23	0,75	1,89
12	Bomba Caldera 3	Motor	Trifásica	90	2,5	0,75	1,875	0,8	2,3438	3,38	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	23	0,75	1,89
13	Bomba Caldera 4	Motor	Trifásica	90	2,5	0,75	1,875	0,8	2,3438	3,38	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	23	0,75	1,89
14	Centralita de control	Derivación cuadro	Monofásica	20	0,5	1	0,5	0,9	0,5556	2,42	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	26,5	0,27	1,41
15	Centralita de Gas	Derivación cuadro	Monofásica	20	0,5	1	0,5	0,9	0,5556	2,42	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	26,5	0,27	1,41
16	Iluminación	Fluor. compacta.	Monofásica	80	1	1	1	1	1	4,35	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	26,5	2,16	3,30
17	Tomas de corriente	Tomas de corriente	Monofásica	10	2,2	0,4	0,88	1	0,88	3,83	RZ1-K 0,6/1 KV UNIP.	1	Tubo Superficial	2,5	2,5	26,5	0,24	1,38

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

La potencia prevista a instalar en el edificio, tomado un factor de simultaneidad para los circuitos del cuadro principal de 1 es de 44.38 KW. Adoptando un factor de potencia medio de 0,9 la potencia aparente instalada son 54.86 KVA.

2. ACOMETIDA Y CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

Por ser suministro de un único usuario, se simplifica la instalación y se proyecta un único elemento que englobe la Caja General de Protección y el equipo de medida. En este proyecto en particular se utilizará una CPM.

3. RED DE DISTRIBUCIÓN PRIVADA Y CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

La red de distribución enlaza la CPM con la Caja General de Protección instalada en la línea de fachada del edificio. Estas Cajas servirán para la protección de la red interior del edificio contra sobreintensidades de corriente.

El trazado de esta línea de distribución será lo más corto y rectilíneo posible. Los conductores a utilizar en esta derivación individual, como indica la ITC-14, serán de aluminio unipolares, con nivel de aislamiento 0,6/1 KV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Debido a que el sistema de conducción de estos cables es enterrado, se proyecta instalar un cable cuya designación sea RV, el aislamiento estará constituido por polietileno reticulado, con tensión asignada 0,6/1 KV, con cubierta de poliolefina y en este caso sin pantalla ni armadura. Como indica la norma UNE 21123-4.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

4. LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

Enlaza el cuadro de BT instalado en el control del edificio, con la caja general de protección.

El trazado de la línea general de alimentación o derivación individual será lo más corto y rectilíneo posible, por zona de uso común. La trayectoria prevista para esta línea será bajo tubo enterrado.

Los conductores a utilizar en derivación individual, como indica la ITC-14, serán de cobre unipolares, con nivel de aislamiento 0,6/1 KV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Debido a que el sistema de conducción de estos cables es por bandeja, el R.E.B.T. en la ITC-20 apartado 2.2.9, exige que los conductores sean aislados con cubierta. Para que el conductor cumpla con todas estas especificaciones, se proyecta instalar un cable cuya designación sea RZ1-K, el aislamiento estará constituido por polietileno reticulado, con tensión asignada 0,6/1 KV, con cubierta de poliolefina y en este caso sin pantalla ni armadura. Como indica la norma UNE 21123-4.

Para determinar la sección de este conductor ha de tenerse en cuenta que su intensidad máxima admisible debe ser superior a la que demanda el edificio y que la máxima caída de tensión admisible, según la ITC-BT 14, al estar en el caso de contadores totalmente concentrados, será del 0,5%.

Teniendo en cuenta estas consideraciones la sección de la línea general de alimentación desde la red normal será:

3x(1x90)+1x50 N mm2 Cu con cable de aislamiento 0,6/1 kV para el edificio nuevo.

La sección del conductor neutro no será nunca inferior a 50% de la correspondiente a los

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

conductores de fase, se tendrán en cuenta el máximo desequilibrio que pueda preverse y las corrientes armónicas. Los valores no serán inferiores a los establecidos en la ITC-14 apartado 3 Tabla 1.

La sección del conductor de protección viene determinada por la ITC-18 apartado 3.4 Tabla 2, en este caso la mitad de la de las fases.

5. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN.

EL Cuadro General de Distribución en Baja Tensión, denominado CGDBT, estará alimentado por la derivación individual de la red. Constructivamente, seguirá las pautas marcadas por la especificación que se indican en mediciones, mientras que su función y aparallaje quedan definidos en el esquema unifilar definido en el plano correspondiente:

Las características principales del cuadro general, en cuanto a protecciones, son las siguientes:

- Interruptor general edifico con protección magnetotérmica y diferencial.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de intensidad adecuada para los circuitos secundarios de alumbrado, tomas de corriente, siempre con un poder de corte de cómo mínimo 15KA.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de intensidad adecuada para los circuitos secundarios de alumbrado y tomas de corriente y consumos de potencia baja.

Cada Cuadro General de Distribución en Baja Tensión (CGD BT) irá instalado en un armario empotrado, situado en el vestíbulo principal. Con llave para impedir el acceso de personal no autorizado.

Se dejará espacio de reserva para circuitos de potencia, en previsión de futuras necesidades.

El esquema unifilar y las potencias de cada uno de los circuitos del CGD BT se ven reflejados en el

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Plano correspondiente.

6. CONDUCTORES INTERIORES.

6.1. Descripción general.

Los conductores interiores son los que van desde el cuadro hasta cada punto de utilización.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Para el cálculo de la sección de estos conductores se ha tenido en cuenta tanto la máxima caída de tensión admitida, en este caso c.d.t. < 3 % para alumbrado y c.d.t. < 5 % para los demás usos, como la intensidad máxima admisible, la justificación del los valores obtenidos vienen reflejados en el Anexo 1 de cálculos.

Los cables se instalarán en las tubulares completamente peinados y se evitarán los cruces. Se identificarán los cables con bandas indelebles metálicas en el inicio o salida de cuadro, en la entrada de cada tubular, en la salida de cada tubular, al final en la conexión de equipo o caja de distribución de luminarias y cada vez que se cambie de tubo o se cambie la posición.

Los cables de potencia se agruparán por mazos de tres fases que formen el mismo conjunto para disminuir calentamientos por inducción. Los cables de control se agruparán por mazos pero siempre que correspondan al mismo equipo o función.

Los conductores para las instalaciones en el interior del edificio deben cumplir las especificaciones

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

de la ITC-28.

Se proyecta la instalación de conductor con designación RZ1-K 0,6/1 KV MULTP. de cobre, unipolar, sin cubierta, con conductor flexible y aislamiento constituido por una mezcla de material termoplástico con baja emisión de humos y gases corrosivos, para los circuitos de alumbrado (excepto exterior), tomas de corriente y extracción de aseos.

Las conexiones se realizarán utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo regletas de conexión. Se realizarán dentro de cajas de empalme y derivación.

Se admitirán las conexiones en paralelo entre bases de corriente cuando estén juntas y dispongan de bornes de conexión previstos para la conexión de varios conductores.

El cableado de alumbrado y tomas de corriente se protegerá adecuadamente con tubo flexible o rígido según los casos, contra golpes. Estos canales serán no propagadores de la llama y de las características exigidas en la ITC-BT-21. Sus dimensiones estarán en función del número de conductores y de acuerdo con lo que prescribe la ITC-BT-21.

No discurrirán por el mismo tubo o bandeja conductores con tensiones de aislamiento diferentes.

7. CANALIZACIONES

Se proyectan varios tipos de canalizaciones para este edificio tubos en montaje empotrado o superficial en techos, suelos y paredes.

7.1. Tubos empotrados

En general se utilizarán tubos empotrados, corrugados de PVC, flexibles que cumplan las

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

características indicadas en la tabla 3 del apartado 1.2.2 de la ITC-21. Deberán ser "no propagadores de llama".

Tendrán una sección nominal que permita ampliar en un 100% la sección de los conductores instalados.

Se emplearán este tipo de montaje de tubos para el alumbrado interior del edificio y los circuitos de fuerza para tomas de corriente.

7.2. Tubos superficiales

En general se utilizarán tubos superficiales, rígidos de PVC, que cumplan las características indicadas en la tabla 2 del apartado 1.2.1 de la ITC-21. Deberán ser "no propagadores de llama".

Tendrán una sección nominal que permita ampliar en un 100% la sección de los conductores instalados.

Se emplearán este tipo de montaje de tubos en zona consideradas exteriores y dónde no exista falso techo o pared con posibilidad de empotramiento.

7.3. Bandeja

Se emplean un tipo de bandeja perforada. Se trata de una canal protectora de PVC, de paredes perforadas, cerradas con una tapa desmontable o bien sin tapa, que sólo se puede abrir con herramienta, tipo UNEX o similar. Compuestas por materiales aislantes para reducir el riesgo de incendio. Deberán ser "no propagadoras de llama", como indica la ITC-21 en su apartado 3.2 sobre las características de las canales, se recomienda que no sean inflamables. Poseen elevada

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

resistencia al impacto.

Con objeto de facilitar la instalación se podrán colocar cajas de registro precintables cada 15 metros.

Las bandejas cumplen con las características exigidas a los elementos de conducción en locales de pública concurrencia.

7.4. Canal con tapa.

Se trata de de una canal bajo suelo de acero inoxidable o aluminio con tres compartimentos independientes con tabique fijo de color aluminio y con tapa. Las dimensiones de la canal son adecuadas para que el primer compartimiento sea utilizado para conductores de señal, y el segundo y el tercero para conductores de fuerza.

Será no propagadora del fuego y sin emisión de gases tóxicos ni halógenos, como indica la ITC-21 en su apartado 3.2 sobre las características de las canales.

Este tipo de canalizaciones se utilizarán para los circuitos de tomas de corriente. Las canales cumplen con las características exigidas a los elementos de conducción en locales de pública concurrencia

8. PROTECCIONES.

Se colocarán protecciones magnetotérmicas contra sobreintensidades, bien producidas por un exceso de carga simultánea o por cortocircuito.

Para evitar accidentes o averías que puedan ocurrir por estos motivos, se colocarán interruptores

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

magnetotérmicos, en todas las salidas de cada cuadro.

Para proteger contra contactos indirectos se han definido protecciones diferenciales de 30 mA de sensibilidad en todas las salidas de alumbrado, tomas de corriente (agrupando varias para cada protección diferencial) y extracción y de 300mA en las salidas a los cuadros secundarios, selectivas en los casos necesarios, y a máquinas.

También se instalará un limitador de sobretensiones transitorias en el CGD BT, para proteger a la instalación, limitando las sobretensiones que se transmiten a través de las redes de distribución, de origen atmosférico o por maniobras en la red. La clase del limitador se elige en función del tipo de instalación y la probabilidad de caída de rayos en la zona. Debe instalarse asociado un interruptor automático de desconexión.

9. RED DE TIERRAS Y PARARRAYOS

9.1. Red de Tierras

El objeto de la puesta a tierra del edificio es limitar la tensión que con respecto a tierra, puedan presentar las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar el riesgo que supondría una avería en el material utilizado.

Atendiendo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en su Instrucción Técnica ITC-BT-18, "Puesta a Tierra", es la ligazón metálica directa, sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre elementos o partes de una instalación y un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo, al objeto de conseguir que no exista diferencia de potencial peligrosa en el conjunto de instalaciones y superficie próxima del terreno, y al mismo tiempo permita el paso a

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

tierra de las corrientes de falta o la descarga de origen atmosférico.

Los elementos de que constará la toma de tierra del edificio que nos ocupa, serán los electrodos de puesta a tierra, constituidos normalmente por picas de Cu de longitud 2 metros y diámetro 16m2, pletinas o placas, los conductores principales que formarán una red en anillo perimetral al edificio, formados por cable de cobre desnudo de sección mínima recomendada 35 mm2, las derivaciones de tierra que unen la red principal con la cimentación del edificio y con las picas, también estarán formadas por cable de cobre desnudo de sección mínima recomendada 35 mm2 y arquetas registrables, dónde se realizará la conexión con el cuadro general de baja tensión, los ascensores, montacargas y pararrayos y se realizan las pruebas de resistencia a tierra del edificio.

Dentro de la instalación de puesta a tierra del edificio podemos incluir los conductores de protección, que sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a ciertos elementos, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos, unirá las masas al conductor de tierra. La relación entre las secciones de los conductores de protección y los de fase viene indicada en la Tabla 2, del apartado 3.4 de al ITC-BT 18.

9.2. Pararrayos.

Como ya indicaba anteriormente, no es necesaria la instalación del mismo.

Su justificación se incluye más adelante en la exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

10. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN.

10.1. Descripción de la red eléctrica.

- Tipo Red: Trifásica
- Tensión compuesta: 400 V
- Tensión simple: 230 V
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

10.2. Descripción de los materiales empleados.

Según el campo de aplicación de cada una de las líneas de BT se utilizarán diferentes materiales para la constitución de los conductores.

La línea general de alimentación de Red, instalada bajo tubo enterrado mientras discurre por el exterior del edificio y bajo tubo empotrado una vez dentro del mismo, con conductor unipolar de cobre tipo RZ1-K 0,6/1 KV.

Las derivaciones a cuadros secundarios que conectan el Cuadro General de Distribución con cada uno de los Cuadros Secundarios serán de cobre, aislados, con nivel de aislamiento RZ1-K 0,6/1 KV, bajo bandeja perforada.

Las derivaciones a máquinas desde el CGD BT o desde los cuadros secundarios serán de cobre, aislados, con nivel de aislamiento RZ1-K 0,6/1 KV, bajo bandeja o tubo.

Las instalaciones interiores para circuitos de alumbrado, tomas de corriente, y extracción tipo RV-K 0,6/1 KV, de cobre, unipolar, aislados, con cubierta. La instalación de alumbrado considerada de exterior se realizará bajo tubo empotrado con conductor tipo RV-K 0,6/1 KV de cobre,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

multipolares.

Para determinar la sección de los conductores en cada tipo de línea se debe tener en cuenta que:

- Las caídas de tensión (c.d.t (%)), de acuerdo con lo determinado por el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según ITC-BT 14, apartado 3, ITC-BT 15, apartado 3 y ITC-BT 19, apartado 2.2.2, deben cumplir que:
  - Líneas generales de alumbrado: 3 %
  - Líneas generales de fuerza: 5 %
- La intensidad máxima admisible del conductor deberá ser superior a la que va a soportar habitualmente (In<Imax. adm). La intensidad máxima admisible se ve afectada por una serie de factores como son la temperatura ambiente, la agrupación de varios cables, el método de instalación y tipos de cable. Aplicaremos para el este cálculo lo expuesto en la ITC – 19, para temperatura ambiente del aire de 40ºC y utilizando los métodos de instalación y tipos de cable según corresponda en cada caso. Si se emplea más de un método de instalación para un mismo circuito, se tendrá siempre en cuenta la intensidad máxima más restrictiva.

10.3. Formulación.

Intensidad.

Para el cálculo de la corriente alterna trifásica que circula por los conductores para las potencias previstas en la red se utiliza la Ecuación:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos\varphi}$$

Siendo:

P: Potencia prevista (W)

V: Tensión asignada (V)= 400 V

cos □: Factor de potencia = 0,9

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

I: Corriente alterna trifásica (A).

Para el cálculo de la corriente alterna monofásica que circula por los conductores para las potencias previstas en la red se utiliza la Ecuación.

$$I = \frac{P}{V \times \cos\varphi}$$

Siendo:

P: Potencia prevista (W)

V: Tensión asignada (V)= 230 V

cos □: Factor de potencia = 0,9

I: Corriente alterna monofásica (A).

Caída de Tensión.

Para el cálculo de la caída de tensión entre fase de la línea, se supone que el efecto de la reactancia de la línea es despreciable, por lo que sólo se tiene en cuenta el valor de la resistencia de la línea.

Para una distribución trifásica se empleará la Ecuación:

$$cdt = \frac{P \times L \times \rho}{V \times S}$$

Siendo:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

P: Potencia prevista (W).

L: Longitud del conductor (m).

Cu: Resistividad del Cobre (mm2/m)= 0,018 mm2/m (a 20ºC)

Al: Resistividad del Aluminio (mm2/m)= 0,029 mm2/m (a 20ºC)

V: Tensión asignada (V)= 400 V

S: Sección de los conductores (mm2)

Cdt: Caída de tensión en la línea (V)

Para realizar los cálculos y comprobaciones oportunas interesa el valor de la caída de tensión en tanto por ciento:

$$cdt(\%) = \frac{P \times L \times \rho}{V \times S} \times \frac{100}{V}$$

Para una distribución monofásica se empleará la Ecuación:

$$cdt = \frac{2 \times P \times L \times \rho_{Cu}}{V \times S}$$

Siendo:

P: Potencia prevista (W).

L: Longitud del conductor (m).

Cu: Resistividad del Cobre (mm2/m)= 0,018 mm2/m (a 20ºC)

V: Tensión asignada (V)= 230 V

S: Sección de los conductores (mm2)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Cdt: Caída de tensión en la línea (V)

Para realizar los cálculos y comprobaciones oportunas interesa el valor de la caída de tensión en tanto por ciento:

$$cdt(\%) = \frac{2 \times P \times L \times \rho_{Cu}}{V \times S} \times \frac{100}{V}$$

10.4. Resultado de los cálculos.

En este apartado se comprobará que ninguna de las intensidades calculadas supera la máxima admisible para cada línea de BT y que la cdt (%) se mantiene por debajo de de los niveles exigidos en el punto más desfavorable.

Calcularemos la potencia real de un tramo sumando la potencia instalada de los receptores que alimenta, y aplicando la simultaneidad adecuada y los coeficientes impuestos por el REBT.

Los resultados se indican el anexo de cálculo correspondiente.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CAPITULO 5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE GAS NATURAL

1. DESCRIPCIÓN GENERAL.

En el edificio objeto del presente proyecto se proyecta una instalación consumidora de gas natural. Por tanto, la finalidad de la actuación aquí estudiada es el desarrollo de dichanueva instalación consumidora de gas, para hacerla segura y funcional ante los futuros usos previstos.

El alcance que este proyecto pretende abarca la acometida, ARM, líneas de distribución e instalación de equipos.

2. APARATOS RECEPTORES.

Los aparatos receptores de Gas Natural dentro del edificio, serán los que se listan a continuación:

EQUIPOS	Nº EQUIPOS	POTENCIA/EQUIPO (kW)	POTENCIA TOTAL (kW)
Caldera 1280 kW	2	1280	2560
Caldera 787 kW	1	787	787
Previsión Caldera	1	787	787
		∑ POTENCIAS	4134

3. CONSUMO DE GAS NATURAL.

Considerando la previsión de consumos futuros y un poder calorífico inferior (PCI) para el gas de 9200 Kcal/Nm³, se tiene un consumo total de la instalación de 386m³(n)/h, caudal para el cual se

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

dimensiona la acometida.

4. CONDICIONES DE DISEÑO.

La instalación de acometida, regulación y medida se ha diseñado para el máximo consumo esperado.

El edificio cuentacon un único armario de regulación y medida con contador. De acuerdo con los consumos anteriores, el rango de trabajo del contador deberá poder ser capaz de contar con caudales máximos previstos y también los mínimos.

La presión de distribución de gas en la zona es de Media Presión, y se estima con valores comprendidos entre 0,4 y 4 kg/cm^2.

La instalación constará de las siguientes partes:

- Acometida
- Llave de acometida
- Llave de edificio
- Armario de Regulación y Medida
- Derivaciones a instalaciones receptoras

En el siguiente apartado se describen detalladamente cada una de las partes de la línea de distribución.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

5. LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN.

5.1. Acometida.

La acometida es la parte de la canalización de gas comprendida entre la red de distribución y la llave de acometida. No forma parte de la instalación receptora.

El tallo de la acometida a la parcela se protegerá con dos manos de imprimación asfáltica y dos capas de cinta tipo denso solapadas al 50% y envainada hasta la entrada de la A.R.M.

En este tramo y enterrada con arqueta se encuentra la llave de acometida de la Compañía suministradora.

Este tramo se clasifica en media presión B (0,4 – 4 kg/cm^2).

TRAMO	MATERIAL TUBERÍA	MATERIAL VAINA	PRESIÓN (bar)	DIÁMETRO
Acometida	Polietileno	-	0,4-4	DN 90

5.2. Llave de acometida

Es la llave que da inicio a la instalación receptora de gas. El emplazamiento lo debe decidir la empresa distribuidora, situándola próxima o en el mismo límite de la propiedad.

En instalaciones que dispongan de armario de regulación situado en el límite de la propiedad o en la fachada del edificio, con el acuerdo previo de la empresa distribuidora, puede hacer las

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

funciones de llave de acometida el dispositivo que contiene el citado armario, accionable desde el exterior y que puede interrumpir el paso de gas al citado conjunto de regulación.

5.3. Acometida interior

Es el tramo de conducción de gas comprendida entre la llave de acometida y la llave de usuario, o en su defecto hasta el A.R.M.

Este tramo se clasifica en media presión B (0,4 – 4 kg/cm^2).

TRAMO	MATERIAL TUBERÍA	MATERIAL VAINA	PRESIÓN (bar)	DIÁMETRO
Acometida interior	Polietileno SDR 11	-	0,4-4	DN 90

5.4. Llave de edificio.

La llave de edificio se debe de instalar lo más cerca posible de la fachada del edificio o sobre ella misma, y debe de permitir cortar el servicio de gas a éste. El emplazamiento lo determinan la empresa instaladora y la empresa distribuidora de acuerdo con la Propiedad.

Esta llave se debe instalar si la longitud de la acometida interior, medida entre la llave de acometida y la fachada del edificio, es igual o superior a:

- 25 m en tuberías vistas;
- 4 m en tuberías enterradas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- En todos los casos en el que la acometida suministre a más de un edificio.

En nuestro caso la acometida interior es enterrada con una distancia prevista de 10 m, y por lo tanto se hace necesaria su instalación.

5.5. Armario de Regulación y medida.

Se utilizará un armario de regulación y medida, situado en el límite de la parcela y con acceso desde el exterior, según se refleja en el capítulo de planos.

Este armario regulará en su interiorla presión del gas de entrada de 0,4-4 Kg/cm2 (media presión B) hasta la presión de distribución establecida. Contará con todos los elementos necesarios de corte y seguridad, y su construcción deberá de cumplir con la norma UNE 60670-5.

Los reguladores deben incorporar elemento filtrante y válvula de seguridad por mínima presión (si ésta no existeen las instalaciones individuales a las que suministra), y el conjunto se debe instalar entre sendas válvulas quepermitan su sustitución o desmontaje parcial para efectuar tareas de mantenimiento.

Los equipos de regulación y medida se seleccionarán en base a las condiciones establecidas para los aparatos receptores y teniendo especialmente en cuenta sus consumos horarios máximo y mínimo y sus consumos al cabo del año.

Los equipos de regulación serán:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

LÍNEA	Qmáx (Nm3/h)	Qmín (Nm3/h)	Pentrada (bar)	Psalida (mbar)
Regulación ARM	400	80	4	300
Rampa de gas caldera 1	120	9,5	0,3	22
Rampa de gas caldera 2	73	9,5	0,3	22

Los equipos de regulación incorporarán VIS de máxima y mínima.

Los equipos de medida serán:

LÍNEA	Qmáx (Nm3/h)	Qmín (Nm3/h)	P (mbar)	TAMAÑO CONTADOR
Contador de pistones	400	9,5	300	G-250

5.6. Línea de distribución. Derivaciones a instalaciones receptoras.

La distribución a las distintas derivaciones se realizará según se indica en la tabla anexa, realizándose transiciones acero-polietileno en los tránsitos aéreo-enterrado, en caso de ser necesarias.

La tubería se dispondrá con imprimación de pintura antioxidante y acabado de dos manos de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 20/07/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

pintura amarilla con RAL según norma UNE 100100:2000. Además, se sujetará mediante abrazaderas de apriete por tornillo con recubrimiento de goma para evitar el contacto entre ésta y la tubería. También estará protegida con elementos de protección o pasamuros, en los puntos en los que atraviese cualquier tipo de elemento constructivo.

En los puntos de consumo se colocarán reguladores de presión para reducir la presión a la de consumo de los equipos la cual deberá de ser marcada por el fabricante de los mismos. Estos reguladores estarán incluidos dentro de rampas de gas compuestas por llave de corte, filtro, el propio regulador y manómetros a la entrada y a la salida de la misma.

En los recintos con equipos consumidores de gas, con potencias conjuntas superiores a 70 kW, se instalarán en su exterior, armarios para alojar la electroválvula y una llave de corte manual. La electroválvula seráde corte automático y estarácomandada desde la centralita de gas de los recintos a los cuales alimenta.

6. MATERIALES UTILIZADOS.

6.1. Acometida interior.

La acometida estará situada en los límites de la parcela.Cumplirá la norma UNE 60311:2015 sobre canalizaciones de distribución de combustibles gaseosos con presión máxima de operación hasta 5 bar.

La distribución de la acometida hasta el edificio irá enterrada y cumplirá con los siguientes requisitos:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Toda acometida debe incluir una llave o válvula general de acometida.
- Se instalará preferentemente enterrada, debiendo señalizarse de forma adecuada, admitiéndose aéreas y fijadas a las edificaciones tuberías metálicas cuyo diámetro nominal no exceda de 50 mm.
- El trazado de la acometida debe discurrir, preferentemente, de forma perpendicular al eje de la canalización de la que deriva, siendo lo más corta posible.
- La toma de acometida se debe realizar mediante tés o accesorios adecuados de derivación. La toma de acometida en redes en carga con MOP superior a 0,4 bar debe realizarse mediante dispositivos específicos de toma den carga.
- Las acometidas de nueva construcción se deben realizar de polietileno.

Para la acometida el material utilizado es, como ya se citó en el apartado anterior, de polietileno SDR 11, no siendo usado estando a la intemperie. Las temperaturas de operación no deben ser inferiores a -20 ºC ni superar los 40 ºC.

La canalización de polietileno cumplirá con las especificaciones de la norma UNE 12007-2:2013.

La distribución en polietileno de la acometida irá enterrada desde la red general de distribución hasta el límite de la parcela. La canalización ira enterrada con una profundidad no inferior a 0,5 metros.

6.2. Líneas de Distribución.

Deberán de cumplir con lo indicado en la norma UNE 60670-4, dado que la presión de trabajo es

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

en todo caso inferior a 5 bar.

Los tramos enterrados de la distribución de gas se realizarán en polietileno SDR 11, mientras que, por el contrario, los tramos aéreos se realizarán en acero DIN-2440. En el caso de estos últimos, en caso de discurrir por recintos no ventilados, dicha distribución irá envainada, también en acero de la misma calidad, según se describe en la norma UNE 60670-6 de requisitos de ventilación de los locales que contienen aparatos a gas de circuito abierto.

La distribución en tubería de acero debe de cumplir con las Normas UNE-EN 12007-3, UNE 12208-2, UNE 12208-1, UNE 36801 y UNE 60302.

Para la distribución enterrada deberá colocarse un sistema adecuado de indicación de la existencia de la tubería de gas enterrada.

Como ya se citó, la distribución hasta los puntos de consumo se realizará en polietileno en aquellos tramos que discurran enterrados y en acero DIN 2440 en los tramos aéreos.

6.3. Chimeneas y conductos de humos.

Las chimeneas para las nuevas calderas serán de nueva instalación y completamente independientes. Ambas serán de doble pared con aislamiento intermedio de 50 mm, siendo su cara interior de acero inoxidable AISI 316 y en su cara exterior también de acero inoxidable AISI 316.La correspondiente a la caldera de menor potencia, estará realizada con diámetro interior de 250 mm, mientras que la relativa a la caldera de mayor potencia, contará con un diámetro interior de 350mm.

Las chimeneas estarán preparadas para trabajar a condensación, incluyendo tanto juntas como

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

materiales adecuados a tal uso. Para ello, se utilizará una chimenea de doble pared aislada, con material interior y exterior en acero inoxidable AISI 316. Además contará con un aislamiento intermedio de 50mm. Dichas chimeneas contarán con su correspondiente pirostato.

En todo caso, las especificaciones técnicas y justificación de las normativas pertinentes, se realizarán de acuerdo siempre a la norma UNE-EN 13.384-1.

En todo caso, la distribución de las extracciones se puede comprobar en el documento PLANOS.

6.4. Grupos de Regulación de los quemadores.

A la entrada de los aparatos se colocarán las correspondientes rampas de regulación con el fin de reducir la presión de la línea de distribución interior a la de consumo de los aparatos, así como filtrar cualquier partícula que pueda arrastrar el gas.

Estos grupos de regulación contienen los siguientes accesorios:

- Llave de Corte.
- Filtro
- Regulador de presión.
- Tomas de presión en la entrada y salida del regulador.

7. VENTILACIÓN DE LOCALES QUE CONTIENEN APARATOS A GAS.

En locales que contienen aparatos a gas se hace necesario practicar ventilaciones con el fin de favorecer la combustión y de renovar el aire interior de los mismos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 20/07/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

En el caso de la ventilación de la sala de calderas, se han tenido en cuenta las normas UNE 60601 relativa a las salas de máquinas con equipos que utilizan combustibles gaseosos y la norma UNE 100020 relativas a salas de máquinas en general.

8. DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO.

8.1. Proyecto técnico.

Las instalaciones receptoras de potencia útil superior a 70 kw necesitarán de realización de proyecto técnico.

El proyecto de una instalación de gas contendrá todas las descripciones, cálculos y planos necesarios para su ejecución, así como las recomendaciones e instrucciones necesarias para su buen funcionamiento, mantenimiento y revisión.

En las instalaciones receptoras que precisen proyecto el técnico competente emitirá un certificado de dirección de obra.

8.2. Pruebas y verificaciones para la entrega de la instalación.

La empresa instaladora deberá realizar una prueba de estanquidad de las instalaciones receptoras de acuerdo con la norma UNE 60620 y cuyo resultado positivo se indicará en el correspondiente certificado de instalación.

8.3. Certificados de la instalación.

La empresa instaladora deberá cumplimentar el correspondiente certificado de instalación entre

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

los que se indican a continuación, según modelo incluido en el Real Decreto 919/2006.

- Certificado de acometida interior de gas: incluirá el correspondiente croquis de la instalación especificando el trazado, tipo de material, longitudes de tubería, diámetros, accesorios, caudales previstos para cada tramo, la servidumbre de paso, cuando proceda, y esquemas necesarios para definir la instalación y hará una especial mención a que las pruebas de resistencia mecánica y estanqueidad que le correspondan, según la norma UNE 60310, que han arrojado resultados positivos.

- Certificado de instalación común de gas: incluirá el correspondiente croquis de al instalación especificando el trazado tipo de material, longitudes de tubería, diámetros, elementos o sistemas de regulación, medida y control, accesorios, caudales previstos para cada tramo y esquemas necesarios para definir la instalación.

- Certificado de instalación individual de gas: incluirá el correspondiente croquis de al instalación especificando el trazado tipo de material, longitudes de tubería, diámetros, elementos o sistemas de regulación, medida y control, accesorios, aparatos de consumo conectados o previstos, indicando su consumo calorífico nominal y esquemas necesarios para definir la instalación.

Adicionalmente, de forma previa a la puesta en servicio de una instalación receptora que alimente a un edificio de nueva planta, en el caso de que este disponga de chimeneas para la evacuación de los productos de la combustión, será necesaria una certificación, acreditativa de que las chimeneas cumplen con lo dispuesto en las normas UNE-EN 123001, UNE-EN 13384-1 y UNE-EN 13384-2, en cuanto a su diseño y cálculo, y en cuanto a materiales con lo indicado en las normas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
29/08/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

UNE-EN 1856-1 o NTE-ISH-74, según se trate de materiales metálicos o no. Si el certificado de dirección de obra no incluye ya dicha acreditación, será necesaria una certificación extendida por el técnico facultativo competente responsable de su construcción o por un organismo de control.

8.4. Puesta en servicio.

En general, para la puesta en servicio de una instalación receptora se deberá comprobar que quedan cerradas, bloqueadas y precintadas las llaves de inicio de las instalaciones individuales que no se vayan a poner en servicio en ese momento, así como las llaves de conexión de aquellos aparatos de gas pendientes de instalación o pendientes de poner en marcha. Además se taponarán dichas llaves en caso de que la instalación individual, o el aparato correspondiente, estén pendientes de instalación. Asimismo, se deberán purgar las instalaciones que van a quedar en servicio, asegurándose que al terminar no existe mezcla de aire-gas dentro de los límites de inflamabilidad en el interior de la instalación dejada en servicio.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CAPÍTULO 6. CUMPLIMIENTO DEL CTE

1. DB-SE EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

SE 1 y SE 2 Resistencia y estabilidad / Aptitud al servicio

1. Análisis estructural y dimensionado.
2. Acciones.
3. Verificación de la estabilidad.
4. Verificación de la resistencia de la estructura.
5. Combinación de acciones.
6. Verificación de la aptitud de servicio.

SE-AE Acciones en la edificación

1. Acciones permanentes.
2. Acciones variables.
3. Cargas gravitatorias por niveles.

SE-C Cimentaciones

1. Bases de cálculo.
2. Estudio geotécnico.
3. Cimentación.
4. Sistema de contenciones.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

NCSE Norma de construcción sismorresistente

1. Acción sísmica

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

1. Datos previos.
2. Sistema estructural proyectado.
3. Cálculo en ordenador. Programa de cálculo.
4. Estado de cargas consideradas.
5. Características de los materiales.
6. Coeficientes de seguridad y niveles de control.
7. Durabilidad.
8. Ejecución y control

SE-A Estructuras de acero

1. Bases de cálculo.
2. Durabilidad.
3. Materiales.
4. Análisis estructural.
5. Estados límite últimos.
6. Estados límite de servicio.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

1.1. CTE- SE Seguridad Estructural

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto (Artículo 10 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, la edificación se proyectará, fabricará, construirá y mantendrá de forma que cumpla con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE.

	Apartado		Procede	No procede
DB-SE	**SE-1 y SE-2**	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	**SE-AE**	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	**SE-C**	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	**SE-A**	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	**SE-F**	Estructuras de fábrica	☐	☒
DB-SE-M	**SE-M**	Estructuras de madera	☐	☒

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	Apartado		Procede	No procede
NCSE	**NCSE**	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
EHE-08	**EHE-08**	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐

1.2. SE 1 y SE2 Resistencia y estabilidad – Aptitud al servicio

EXIGENCIA BÁSICA SE 1: La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

EXIGENCIA BÁSICA SE 2: La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

1.2.1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANALISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO

Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso.
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio	50 Años
Método de comprobación	Estados límites
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Perdida de equilibrio. - Deformación excesiva. - Transformación estructura en mecanismo. - Rotura de elementos estructurales o sus uniones. - Inestabilidad de elementos estructurales.
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: - El nivel de confort y bienestar de los usuarios. - Correcto funcionamiento del edificio. - Apariencia de la construcción.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

1.2.2. Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.	
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE-08.	
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	

1.2.3. Verificación de la estabilidad

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	Ed,dst: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras. Ed,stb: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

1.2.4. Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$	Ed: Valor de cálculo del efecto de las acciones. Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

1.2.5. Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 20/07/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

1.2.6. Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz.
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total.

1.3. SE AE Acciones en la edificación

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. Para elementos metálicos es peso específico es 78.50 kN/m^3.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la cubierta. Son elementos tales como correas y cerramiento.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C. No gravitan sobre elementos de la estructura.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1 del CTE. La cubierta se considera de uso Tipo G1 Es decir la sobrecarga de uso no es concomitante con el resto de las acciones variables.
	Las acciones climáticas:	***El viento:*** Se considera la acción del viento sobre la misma. Las cargas se computan de acuerdo al DB SE-AE. Los coeficientes de presión exterior se obtienen del anejo D. ***La temperatura:*** Por la configuración del tipo de edificio no es necesario tener en cuenta acciones térmicas puesto que no existen elementos continuos que rebasen los 40 m de longitud total. ***La nieve:*** Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. Zamora se encuentra en la zona climática de invierno 3, con valores de sobrecarga de nieve de 0,40 kN/m² para una altitud de 650 m aproximadamente.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 20/07/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1. No se aplica a esta estructura.

Cargas gravitatorias por niveles

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE-08, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Peso propio de la viga	Peso cubierta	Sobrecarga de Uso	Cargas permanentes	Sobrecarga de Nieve
Cubierta metálica	S/sección	**0,20 kN/m²**	**0,50 kN/m² Cat. D**	---------	**0,40 kN/m²**

1.4. SE C Cimentaciones

1. Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2. Estudio geotécnico

Generalidades:	El análisis de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos estimados	No se dispone de estudio geotécnico, por lo que se estiman los valores, asumiendo una situación desfavorable. Se toma como tensión admisible del terreno 3 kp/cm^2 en la evaluación de las condiciones de carga originadas por la ampliación.	
Tipo de reconocimiento:	Topografía del terreno sensiblemente plana. Se proyecta una cimentación superficial mediante zapatas. Estas zapatas aisladas se unirán entre sí mediante vigas centradoras o de atado.	
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	Se estima variable -0.70 m
	Estrato previsto para cimentar	No se dispone de dicha información
	Nivel freático	No considerado
	Coeficiente de permeabilidad	No trascendente
	Tensión admisible considerada	3 kp/cm^2
	Peso específico del terreno	γ = 19 kN/m^3
	Angulo de rozamiento interno del terreno	φ = 30º
	Coeficiente de empuje en reposo	0.50
	Valor de empuje al reposo	Según altura
	Coeficiente de Balasto	No trascendente

3. Cimentación

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Descripción:	Cimentación de tipo superficial.
Material adoptado:	Hormigón armado HA-25/B/30/IIa y Acero B500S.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos correspondientes. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de limpieza de 10 cm.

1.5. NCSE-02 Norma de construcción sismoresistente

R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

1. Acción sísmica

Clasificación de la construcción:	Edificio para uso industrial. (Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	Pórticos de acero laminado.
Aceleración Sísmica Básica (a_b):	a_b<0.04 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coeficiente de contribución (K):	K = 1
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ = 1,0 (en construcciones de normal importancia)
Coeficiente de amplificación del terreno (S):	Para ($\rho \cdot a_b \leq 0,1g$), por lo que S = C / 1,25
Coeficiente de tipo de terreno ©:	Terreno tipo IV (C = 1,6) Suelo granular suelto o suelo cohesivo blando
Aceleración sísmica de cálculo (Ac):	Ac = S · ρ · a_b = 0,0512 g
Ámbito de aplicación de la Norma	**No es obligatoria la aplicación de la norma NCSE-02 para esta edificación**, pues se trata de una construcción de especial importancia situada en una zona de aceleración sísmica básica a_b inferior a 0,04 g, conforme al artículo 1.2.1. y al *Mapa de Peligrosidad* de la figura 2.1. de la mencionada norma. Por ello, no se han evaluado acciones sísmicas, no se han comprobado los estados límite últimos con las combinaciones de acciones incluyendo las sísmicas, ni se ha realizado el análisis espectral de la estructura.
Método de cálculo adoptado:	
Factor de amortiguamiento:	
Periodo de vibración de la estructura:	
Número de modos de vibración considerados:	
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	
Coeficiente de comportamiento por ductilidad:	
Efectos de segundo orden (efecto pΔ): (La estabilidad global de la estructura)	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Medidas constructivas consideradas:	
Observaciones:	

1.6. EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08

R.D. 1247/2008, de 18 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

1.6.1. Datos previos

Condicionantes de partida:	El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición de la propiedad.
Datos sobre el terreno:	Topografía del terreno sensiblemente plana. El nivel freático no ha sido detectado, por lo que no se considera necesario tomar medidas especiales de impermeabilización. Otros datos del terreno consultar apartado SE-C.

1.6.2. Sistema estructural proyectado

Descripción general del sistema estructural:	Estructura de edificación industrial en acero. Cimentación llevada a cabo mediante zapatas aisladas unidas entre sí con vigas centradoras o de atado. La unión entre pilares y dinteles es rígida al igual que entre dinteles. La unión entre pilares y zapatas es rígida.
FORJADOS	NO
VIGAS Y ZUNCHOS	Vigas de acero laminado.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

ESCALERAS Y RAMPAS	NO
PILARES	Pilares de acero laminado con sección en H.
MUROS RESISTENTES	Existe un murete de hormigón armado desde cimentación hasta la cota +1.00 m

1.6.3. Cálculos en ordenador. Programa de cálculo

Nombre comercial:	CYPE 3D versión 2017.j lic 98799/95000
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº 5. Alicante.
Descripción del programa Idealización de la estructura Simplificaciones efectuadas	Véase apartado SE-A

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de la vigente EHE-08, articulo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Redistribución de esfuerzos	No
Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

1.6.4. Estado de cargas consideradas

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA EHE-08 DOCUMENTO BASICO SE (CTE)
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CTE)

1.6.5. Características de los materiales

Hormigón	HA-25/B/30/IIa para cimentación.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Tipo de cemento	CEM I
Tamaño máximo de árido	30 mm.
Máxima relación agua/cemento	0,45
Mínimo contenido de cemento	350 kg/m³
F_{CK}	25 Mpa (N/mm²) = 250 Kg/cm²
Tipo de acero	B 500 S para barras corrugadas y B 500 T para mallas electrosoldadas.
F_{YK}	500 N/mm² = 5.100 kg/cm²

1.6.6. Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al Artº 92 de EHE-08 para esta obra es NORMAL. El nivel control de materiales es ESTADÍSTICO para el hormigón y NORMAL para el acero de acuerdo a los Artículos 86 y 87 de la EHE-08 respectivamente.

Hormigón	Coeficiente de minoración			1,50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración			1,15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes	1,35	Cargas variables	1,50
	Nivel de control			NORMAL

1.6.7. Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE-08 establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4.1a 1b y 1c de la vigente EHE-08, se considera toda la estructura en ambiente Normal. Para elementos estructurales exteriores (ambiente Normal de humedad media) se proyecta con un

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

	recubrimiento nominal de 35 mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuanto a distancias y posición en el artículo 66.2 de la vigente EHE-08.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado IIa, la cantidad mínima de cemento requerida es de 350 kg/m³.
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 400 kg/m³.
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente IIa la resistencia mínima es de 25 Mpa.
Relación agua / cemento:	Para ambiente IIa máxima relación agua / cemento 0.45.

1.6.8. Ejecución y control

Ejecución	Para el hormigonado de todos los elementos estructurales se empleará hormigón fabricado en central, quedando expresamente prohibido el preparado de hormigón en obra.
Ensayos de control del hormigón	Se establece la modalidad de Control ESTADÍSTICO, con un número mínimo de 3 lotes. Los límites máximos para el establecimiento de los lotes de control de aplicación para estructuras que tienen elementos estructurales sometido a flexión y compresión (forjados de hormigón con pilares de hormigón), como es el caso de la estructura que se proyecta, son los siguientes:

	1 LOTE DE CONTROL
Volumen de hormigón	100 m³
Número de amasadas	50
Tiempo de hormigonado	2 semanas
Superficie construida	1.100 m²
Número de plantas	1

Control de calidad del acero	Se establece el control a nivel NORMAL. Los aceros empleados poseerán DISTINTIVO OFICIALMENTE RECONOCIDO según el Anejo 19. Los resultados del control del acero, caso de no disponer de Distintivo serán puestos a disposición de la Dirección Facultativa antes de la puesta en uso de la estructura.
Control de la ejecución	Se establece el control a nivel Normal, adoptándose los siguientes coeficientes de mayoración de acciones:

TIPO DE ACCIÓN	Coeficiente de mayoración
PERMANENTE	1,35
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1,50
VARIABLE	1,50
ACCIDENTAL	-

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

1.7. SE-A Estructuras de acero

1. Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

☐	Manualmente	☐	Toda la estructura:			
		☐	Parte de la estructura:			
☒	Mediante programa informático	☒	Toda la estructura	Nombre del programa:	CYPE 3D	
				Versión:	2017.j lic 98799	
				Empresa:	CYPE INGENIEROS	
				Domicilio:	Avenida Eusebio Sempere nº 5. Alicante.	
		☐	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	-	
				Nombre del programa:	-	
				Versión:	-	
				Empresa:	-	
				Domicilio:	-	

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

☒	la estructura está formada por pilares y vigas	☐	existen juntas de dilatación	☐	separación máxima entre juntas de dilatación	d>40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si ☐ no ☐
		☒	no existen juntas de				¿Se han tenido en cuenta las acciones	si ☐

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

	dilatación	térmicas y reológicas en el cálculo?	no ☒	►El tipo de edificación y el aislamiento proyectado en fachada y cubierta permiten despreciar las acciones de los cambios térmicos

☐	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo.
☒	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio.

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d, se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{\lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; $C_{\lim}$ Valor límite para el mismo efecto.

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "*3 Durabilidad*" del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero*", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "*Pliego de Condiciones Técnicas*".

3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy ºC
	f_y (N/mm²)			f_u (N/mm²)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR **S235J0** **S235J2**	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR **S275J0** **S275J2**	275	265	255	410	2 0 -20

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

S355JR **S355J0** **S355J2** **S355K2**	355	345	335	470	20 0 -20 -20[(1)]
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J.
f_y tensión de límite elástico del material
f_u tensión de rotura

4. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

5. Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "*6 Estados límite últimos"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
   - Resistencia de las secciones a tracción
   - Resistencia de las secciones a corte
   - Resistencia de las secciones a compresión
   - Resistencia de las secciones a flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Flexión compuesta sin cortante
     - Flexión y cortante
     - Flexión, axil y cortante

b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
   - Tracción
   - Compresión
   - Flexión
   - Interacción de esfuerzos:
     - Elementos flectados y traccionados
     - Elementos comprimidos y flectados

6. Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "*7.1.3. Valores límites"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".*

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2. DB-SI EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

A esta edificación le es de aplicación el DB-SI Exigencias Básicas de Seguridad en caso de Incendio y el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales RD 2267/2004

La justificación de dicha normativa se ha desarrollado en el ANEXO 1 del presente documento, en él se incluye también la justificación del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales RD 2267/2004 que afecta al edificio.

3. DB-SUA EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1. Resbaladicidad de los suelos
2. Discontinuidades en el pavimento
3. Desniveles
4. Escaleras y rampas
5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

1. Impacto
2. Atrapamiento

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

1. Recintos

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1. Alumbrado normal
2. Alumbrado de emergencia

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

1. Procedimiento de verificación
2. Tipo de instalación exigido

SUA 9 Accesibilidad

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

3.1. CTE-SUA Seguridad de utilización

El objetivo del requisito básico “Seguridad de utilizacióny accesibilidad”” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de sus características de diseño, construcción y mantenimiento (Artículo 12 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad de utilización” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 8 exigencias básicas SU.

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Por ello, los elementos de seguridad y protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de utilización.

3.2. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

EXIGENCIA BÁSICA SUA 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

3.2.1. Resbaladicidad de los suelos

Se utilizarán pavimentos de clase 2 por tratarse de una zona de uso restringido industrial.

3.2.2. Discontinuidades en el pavimento

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspiés o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 6 mm. Los desniveles de menos de 50 mm. se resolverán con pendientes de menos del 25%. No hay ningún escalón a menos de 1,20 m. del plano de las puertas de entrada.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación estas tendrán una altura de 800 mm. como mínimo.

3.2.3. Desniveles

Los desniveles existentes en la urbanización se resuelven bien mediante taludes de terreno adecuados, que impiden que los usuarios sufran caídas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

3.2.4. Escaleras y rampas

No existen

3.2.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

No existen elementos acristalados en esta edificación.

3.3. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 2: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

3.3.1. Impacto

.-Con elementos fijos:-Altura libre de pasos > 2,10 m.

-Altura libre de puertas:2,10 m. > 2,00 m.

-No existen elementos salientes en fachadas ni en paredes interiores.

.-Con elementos practicables: En nuestro caso, a la sala de calderas no le es de aplicación este apartado, ya que se trata de una zona de uso restringido.

.-Con elementos frágiles: No existen superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto.

.-Con elementos insuficientemente perceptibles: No se contemplan.

3.3.2. Atrapamiento

Todas las puertas previstas cuentan con un sistema de accionamiento y cierre automático con un dispositivo de protección adecuado para evitar atrapamientos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

3.4. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

La edificación proyectada cuenta con sistemas de apertura interior que impida el riesgo de aprisionamiento dentro de los recintos.

3.5. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

EXIGENCIA BÁSICA SUA 4: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en el apartado 1 de la SU-4, medido a nivel del suelo.

Los recorridos de evacuación dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas, tendrá claramente iluminados los recorridos de evacuación y la situación de los equipos y medios de protección existentes, como cuadros eléctricos con circuitos de alumbrado, equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios .

3.5.1. Alumbrado normal

La instalación de iluminación garantiza los niveles mínimos exigidos. 50 lux en el interior de la sala de calderas y al exterior 10 lux en la zona perimetral.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: En este caso deberá aplicarse por ser un edificio de nueva construcción.

Debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

a) Cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignado en la Tabla 2.1 del apartado 2.1. del HE 3.

Para poder delimitar los valores de VEEI en esa tabla, debemos identificar las estancias como pertenecientes al grupo 1 (Zonas de no representación) o al 2 (Zonas de representación) según el uso de la zona.

La eficiencia energética se determina mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m2) por cada 100 lux mediante la siguiente fórmula:

VEEI = (P*100)/ (S*Em)

siendo

- P: la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliarles [W];
- S: la superficie iluminada [m2];
- Em: la iluminancia media horizontal mantenida [lux]

Los límites de eficiencia energética aplicables al caso que nos ocupa, son los siguientes:

1. Zonas de no representación: Salas técnicas, VEEI límite 5,0.

b) Comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2. del HE 3.

Se ha previsto una iluminación acorde a las necesidades previstas. El accionamiento de la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

iluminación será mediante interruptores conmutadores y/o mediante selectores manual – cero – automático, con relojes que activen los diferentes circuitos de iluminación que se encuentren en modo automático, como es el caso del alumbrado exterior.

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

c) Deberá llevarse a cabo un plan de mantenimiento, para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación. En los planos y mediciones se detallan los equipos de alumbrado normal y mecanismos de encendido a suministrar con el Sistema de Baja Tensión alimentados desde los diversos cuadros eléctricos.

3.5.2. Alumbrado de emergencia

Las características del alumbrado de emergencia han sido definidas en el apartado de instalaciones de protección contra incendios.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio siguientes:

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminación mínima de 1 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598, y UNE-20.392 o UNE 20.062.

3.6. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

EXIGENCIA BÁSICA SUA 5: Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

Esta exigencia básica no es de aplicación para el uso industrial de este Proyecto.

3.7. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 6: Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

En la sala de calderas proyectada no existen pozos, depósitos, ni piscinas, no existiendo el riesgo de ahogamiento.

3.8. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

EXIGENCIA BÁSICA SUA 7: Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Esta sección no es de aplicación en el presente proyecto.

3.9. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

EXIGENCIA BÁSICA SUA 8: Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

3.9.1. Procedimiento de verificación

Frecuencia esperada de impactos Ne = Ng • Ae • C1 • 10^{-6} =0,0039 impactos / año

Densidad de impactos sobre el terreno en: Ng = 2,00 impactos / año km²

Altura del edificio en el perímetro: H = 5 m.

Superficie de captura equivalente del edificio: Ae = 1969,20 m²

Coeficiente relacionado con el entorno:

C1 = 0,50 próximo a otros edificios de la misma altura

C1 = 0,75 rodeado de otros edificios más bajos

C1 = 1 edificio aislado

C1 = 2 edificio aislado sobre una colina o promontorio

Según Mapa del apartado 1 del DB SU 8

En Zamora: Ng =2,00 impactos / año km² 5,5

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Riesgo admisible Na = —— • 10^{-3} = 0,022 impactos / año C2 x C3 x C4 x C5

Coeficiente función del tipo de construcción: C2=0,5 Cubierta metálica, con estructura metálica

Coeficiente función del contenido del edificio: C3 = 1 Edificio con contenido no inflamable

Coeficiente función del uso del edificio: C4 = 0,5 No ocupado normalmente

Coeficiente función de la necesidad de continuidad: C5 = 1 Resto de edificios

Puesto que Ne ≤ Na, no es necesaria la instalación de protección contra el rayo.

3.10. SUA 9 Accesibilidad

EXIGENCIA BÁSICA SUA 9: Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

La edificación previstaestá destinadasala técnica, con una ocupación nula y con un uso exclusivo del personal asignado por mantenimiento.

No es precisa la justificación de la accesibilidad y la utilización no discriminatoria del edificio proyectado, ya que es de uso restringido.

4. DB-HS EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD

HS 1 Protección frente a la humedad

1. Muros
2. Suelos
3. Fachadas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

4. Cubiertas

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

HS 3 Calidad del aire interior

HS 4 Suministro de agua

HS 5 Evacuación de aguas residuales

1. Descripción general

2. Descripción del sistema de evacuación y sus componentes

4. Dimensionado de la red de aguas pluviales

4.1. CTE-HS Salubridad

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "salubridad" en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/08/2017 UNIÓN EUROPEA BU170083

de salubridad.

4.2. HS 1 Protección frente a la humedad

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Datos previos

Cota de la cara inferior del suelo en contacto con el terreno: según se indica en planos.

Cota del nivel freático: No detectado

Presencia de agua (según Art. 2.1.1. DB HS 1): Baja

4.2.1. Muros

Se ha previsto a modo de zócalo un muro de hormigón armado de 20 cm de espesor.

No existe por tanto, la posibilidad de la presencia de agua o humedad en el interior de la sala de calderas, que se pueda transmitir a través de los muros.

4.2.2. Suelos

Grado de impermeabilidad

Presencia de agua:Baja

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Coeficiente de permeabilidad del terreno: Ks ≤ 10-5 cm/s

Grado de impermeabilidad según tabla 2.3, DB HS 1: 1

Solución constructiva

Tipo de muro: flexoresistente

Tipo de suelo: Solera

Tipo de intervención en el terreno: Sin intervención

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.4, DB HS1: C2+C3+D1

Sala de calderas: C2+C3+D1

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo. Se realizará un pulido sobre la solera de hormigón con aditivos minerales.

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

Solución adoptada: Solera de hormigón HA-25 de 20 cm de espesor, armada con mallazo electrosoldado # 150.150.8 mm sobre lámina de polietileno y sub-base de zahorra artificial ZA-25 de 20 cm. de espesor.

4.2.3. Fachadas

Grado de impermeabilidad

Zona pluviométrica: IV

Altura de coronación del edificio sobre el terreno: 5,00 m.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Zona eólica: A

Clase del entorno en el que está situado el edificio: E1

Grado de exposición al viento: V3

Grado de impermeabilidad según tabla 2.5, DB HS1: 2

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.7, DB HS 1 (4 conjuntos de condiciones optativas):

Para la solución sin revestimiento puede optarse por las siguientes soluciones:

B1+C1+J1+N1 C2+H1+J1+N1 C2+J2+N2 C1[(1)]+H1+J2+N2

[(1)]Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

Solución constructiva adoptada

Se disponen de varias soluciones:

.- SOLUCIÓN 1: Muro de hormigón armado de 20 cm. de espesor y 1,00 m de altura.

.- SOLUCIÓN 2: Cerramiento de panel sándwich de doble chapa de acero con núcleo intermedio relleno de aislamiento de lana de roca con un espesor de 50 mm.

Estas soluciones presentan una alta resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración del agua.

4.2.4. Cubiertas

Grado de impermeabilidad: Único

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Solución constructiva

Tipo de cubierta: Inclinada realizada con panel sándwichde doble chapa de acero con aislamiento intermedio de lana de roca de 80 mm de espesor

Uso: No transitable

Condición higrotérmica: Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua: No (no se prevén condensaciones según DB HE 1)

Sistema de formación de pendiente:La propia estructura

Pendiente: 10% (5% mínima según tabla 2.10, DB HS 1)

Aislamiento térmico: lana de roca. Espesor 8 cm.

Capa de impermeabilización: El sistema de impermeabilización es la propia chapa de cubierta.

Cámara de aire ventilada: El propio sistema de la cubierta permite la ventilación de la cubierta.

Tejado: panel sándwich de chapa acero de 0,5 mm. de espesor

Sistema de evacuación de aguas: canalón y bajantes

Solución constructiva adoptada: Cubierta panel sándwich de doble chapa de acero lacada de 0,5mm. de espesor con aislamiento de lana de roca de 80 mm. Canalón y bajantesde chapa de acero de chapa lacada.

4.3. HS 2 Recogida y evacuación de residuos

EXIGENCIA BÁSICA HS 2: Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Se trata de una sala de calderas para albergar instalaciones, no hay generación de residuos.

4.4. HS 3 Calidad del aire interior

EXIGENCIA BÁSICA HS 3: Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Las condiciones de ventilación se han definido en función de las especificaciones marcadas para la evacuación de humos del Reglamento de Protección Contra incendios en Establecimientos industriales. Se colocarán rejillas de ventilación tanto en la parte alta de la fachada y baja de las fachadas según se indica en planos.

4.5. HS 4 Suministro de agua

EXIGENCIA BÁSICA HS 4: Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.

El suministro de agua es el exigido por la propia instalación

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

4.6. HS 5 Evacuación de aguas residuales

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

4.6.1. Descripción general

Objeto:

Evacuación de aguas pluviales y aguas residuales propias de la maquinaria que se instalará.

Cotas:

Cota del alcantarillado público < cota de evacuación. La conexión de la red de saneamiento se conectara con la red de saneamiento ya existente en la parcela.

Capacidad de la red:

Diámetro de las tuberías de alcantarillado: Se conectará a una red existente de diámetro según planos.

Pendiente: 1 %

4.6.2. Descripción del sistema de evacuación y sus componentes.

4.6.2.1. Características de la red de evacuación del edificio

Instalación de evacuación de aguas pluviales de la cubierta a través de bajante y mediante arquetas y colectores enterrados de PVC, desagüe por gravedad a una arqueta de la red existente. De ahí, a través de la red colectores de la parcela, llega al punto de conexión actual con la red de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

alcantarillado público.

4.6.2.2. Partes de la red de evacuación

-Canalón en cubierta

Material: Canalón cuadrado, de 200 x 200 mm de chapa de acero prelacado de 0,60 mm deespesor.

-Bajantes pluviales

Material: Bajante chapa de acero 150 x 150 mm.

Situación: exteriores a la sala.

-Colectores

Material: PVC-U para saneamiento enterrado.

Situación: Tramos enterrados bajo la solera y bajo el terreno compactado del exterior

-Arquetas

Material: Realizada con fábrica de ladrillo enfoscada y con tapa de hormigón armado prefabricado.

Situación: A pie de bajantes de pluviales. Registrables

Conexión con la red del resto de la parcela. Registrable.

Registros

-En Bajantes: a pie de bajante.

-En colectores enterrados: En zonas exteriores e interiores con arquetas con tapas practicables.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

4.6.3. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

4.6.3.1. Canalones

Zona pluviométrica según tabla B.1 Anexo B: A

Isoyeta según tabla B.1 Anexo B: 30

Intensidad pluviométrica de Zamora: 90 mm/h

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.7, DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.

Diámetro nominal del canalón (mm)	Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2) corregida f= 0,9			
	Pendiente del canalón			
	0,5 %	1 %	2 %	4 %
100	38	50	72	105
125	66	88	127	183
150	100	138	194	283
200	205	288	411	577

Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 10% superior a la obtenida como sección semicircular. Las secciones cuadrangulares previstas son de 40.000 mm2

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Para una pendiente del 0,5% cumplimos con la sección prevista ya que la máxima superficie que acomete a un tramo de los canalones es de 50 m2.

1,10 x (½ área diámetro 125 mm) = 27.000 mm2 < 40.000 mm2

4.6.3.2. Bajantes

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.8, DB HS 5, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal, y para un régimen pluviométrico de 90 mm/h.

Diámetro nominal de la bajante (mm)	Superficie de la cubierta en proyección horizontal (m^2)
50	72
63	125
75	196
90	253
110	644
125	894
160	1.715
200	3.000

Las bajantes previstas son cuadradas de 150 x 150 mm.

4.6.3.3. Colectores

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

El diámetro nominal de los colectores de aguas pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.9, DB HS 5, en función de su pendiente, de la superficie de cubierta a la que sirve y para un régimen pluviométrico de 90 mm/h. Se calculan a sección llena en régimen permanente.

Diámetro nominal del colector (mm)	Superficie proyectada (m²)		
	Pendiente del colector		
	1 %	2 %	4 %
90	138	197	281
110	254	358	508
125	344	488	688
160	682	957	1.364
200	1.188	1.677	2.377
250	2.133	3.011	4.277
315	2.240	5.098	7.222

Al ser un colector enterrado la pendiente mínima es 1%. Se ha previsto que toda la red enterrada sea de diámetro variable, tal y como se especifican en la documentación gráfica. En ningún caso se superan las superficies a las que sirve cada uno de los tramos en función de la tabla anterior.

5. CTE-HE AHORRO DE ENERGÍA

El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. (Artículo 15 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de Ahorro de energía enedificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las exigencias básicas HE:

HE 0: Limitación del consumo energético.

HE 1: Limitación de la demanda energética.

HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

5.1. HE 0 Limitación del consumo energético

EXIGENCIA BÁSICA HE0: Las intervenciones objeto de este proyecto no están dentro del ámbito de aplicación de este apartado de CTE DB HE 0 al tratarse de un edificio industrial.

5.2. HE 1 Limitación de demanda energética

EXIGENCIA BÁSICA HE1: Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demandaenergética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad,del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamientoe inercia, permeabilidad al aire y exposición a la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

radiación solar, reduciendo el riesgo de apariciónde humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus característicasy tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calory evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

El edificio de sala de calderas objeto de este proyecto no están dentro del ámbito de aplicación del CTE DB HE 1 al tratarse de un edificio de uso restringido y ocupación nula.

5.3. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

EXIGENCIA BÁSICA HE2: Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestartérmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de InstalacionesTérmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

El desarrollo a este apartado se ha desarrollado en el Capítulo correspondiente de este documento.

5.4. HE 3 Eficiencia energética de las Instalaciones de Iluminación

EXIGENCIA BÁSICA HE3: Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

La sala de calderas objeto de este proyecto no está dentro del ámbito de aplicación del CTE DB HE 3 al tratarse de una zona de uso restringido y ocupación nula

5.5. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

EXIGENCIA BÁSICA HE4: En los edificios, con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscinacubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicasderivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio o de la piscina.

Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

El edificio de sala de calderas objeto de este proyecto no están dentro del ámbito de aplicación del CTE DB HE 4.

5.6. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

EXIGENCIA BÁSICA HE5: En los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA 29/08/2017 BU170083

La edificación objeto de este proyecto no están dentro del ámbito de aplicación del CTE DB HE 5.

6. DB-HR EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 14 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, construirá, utilizará y mantendrá de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impacto y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

La obra objeto de este proyecto está fuera del ámbito de aplicación de este documento por incluirse dentro del apartado a) "recintos ruidosos".

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CAPÍTULO 6. REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Se pretende ejecutar un edificio independiente destinado a sala de calderas que albergue una central de generación de calor. Puesto que esta central térmica está destinada, mediante un "District Heating", a dar servicio a varios edificios con el fin de proporcionar aporte de energía térmica para uso como calefacción y/o producción de agua caliente sanitaria, le será de aplicación la IT 1.3.4.3. del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), en la que indica que en lo referente a protección contraincendios, se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que sea de aplicación a la instalación térmica.

Siendo así, la sala de máquinas cumplirá con las prescripciones establecidas en el documento básico SI-1 del Código Técnico de la Edificación (CTE). No obstante, en el caso que nos ocupa, al no estar la nueva sala de calderas integrada en ningún edificio, no le es de aplicación el DB-SI-1, por lo que se seguirán las especificaciones incluidas en el Reglamento de Seguridad contra incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI).

El objeto de este Anexo es el de realizar una caracterización y justificación de la seguridad en caso de incendio de la central de generación de calor proyectada, por lo que con motivo del uso anteriormente mencionado, le será de aplicación el R.D. 2267/2004 de 3 de diciembre por el que se aprueba el anteriormente citado Reglamento.

1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Al presente proyecto le es de aplicación el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los establecimientos industriales, RD 2267/2004, del 3 de diciembre.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Justificación del cumplimiento del RD 2267/2004 del Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Art.1 Objeto: Establecer y definir los requisitos que deben satisfacer y las condiciones que deben cumplir los establecimientos de uso industrial para su seguridad en caso de incendio, evitando su generación, limitando su propagación y posibilitando su extinción.

Art.2 Ámbito de aplicación: A este establecimiento le es de aplicación por tratarse de un establecimiento industrial.

Art.3 Compatibilidad reglamentaria: cuando en un establecimiento industrial coexistan otros usos con la misma titularidad para los que sea de aplicación CTE DB SI Seguridad en caso de incendio, (antes NBE/CPI) los requisitos que deben satisfacer estos espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha norma siempre que se superen los siguientes límites entre otros:

Zona comercial: 250 m^2.

Zona de administración: 250 m^2.

Salas de reuniones, conferencias, etc: capacidad para 100 personas sentadas.

Bar, cafetería, cocina: 150 m^2.

No se plantea ningún uso diferente al uso industrial, por lo que a toda la intervención le es de aplicación el RD 2267/2004.

2. OBJETO

El presente capitulo tiene por finalidad justificar la adecuación de las condiciones pasivas de seguridad contra incendiosde la **sala de calderas** objeto de este Proyecto.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

SECTOR	SUPERFICIE
1.Sala Calderas	195,81m^2

Esta justificación se refiere a las condiciones de sectorización general de los sectores **1.Sala Calderas**, estabilidad al fuego de la estructura portante, resistencia al fuego de los elementos constructivos, evacuación e instalaciones de protección contra incendios.

3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO SEGÚN SU CONFIGURACIÓN Y UBICACIÓN

Los establecimientos se caracterizarán por su configuración y ubicación con relación a su entorno, y su nivel de riesgo intrínseco.

Por tanto, conforme a lo establecido en el Anexo I del R.D. 2267/2004, apartado 2.1, según su configuración y ubicación en su entorno se trata de un establecimiento **tipo C**.La sala de calderas ocupa totalmente un edificio independiente y está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos.

4. SECTORIZACIÓN

El edificio forma un único sector de incendio.

	SECTOR	SUPERFICIE
1	Sala Calderas	195,81m^2

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 20/07/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

5. CÁLCULO DEL NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DE LOS SECTORES.

SECTOR 1: SALA CALDERAS

El edificio que nos ocupa, constituye un único sector de incendios independiente destinado a sala de calderas que alberga una central de generación de calor. Puesto que esta central térmica está destinada, mediante un "District Heating", a dar servicio a varios edificios con el fin de proporcionar aporte de energía térmica para uso como calefacción y/o producción de agua caliente sanitaria, le será de aplicación la IT 1.3.4.3. del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), en la que indica que en lo referente a protección contraincendios, se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que sea de aplicación a la instalación térmica.

Siendo así; la sala de máquinas cumplirá con las prescripciones establecidas en el documento básico SI-1 del Código Técnico de la Edificación (CTE), para el RIESGO ALTO que nos ocupa, por ser sala de calderas. No obstante, en el caso que nos ocupa, al no estar la nueva sala de calderas integrada en ningún edificio, se cumplirá con las prescripciones establecidas en el Reglamento de Seguridad contra incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI).

Se considera por tanto, el edificio de sala calderas como sector de riesgo ALTO según el RSCIEI.

5.1. Ubicaciones permitidas y máximas superficies permitidas del sector.

Todas las superficies del sector *son ubicaciones permitidas* y se encuentran dentro de los límites establecidos por el *Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales*

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

en su tabla 2.1.

Tabla 2.1
MÁXIMA SUPERFICIE CONSTRUIDA ADMISIBLE DE CADA SECTOR DE INCENDIO

Riesgo intrínseco del sector de incendio	*Configuración del establecimiento*		
	TIPO A (m^2)	TIPO B (m^2)	TIPO C (m^2)
BAJO 1 2	(1)-(2)-(3) 2000 1000	(2) (3) (5) 6000 4000	(3) (4) SIN LÍMITE 6000
MEDIO 3 4 5	(2)-(3) 500 400 300	(2) (3) 3500 3000 2500	(3) (4) 5000 4000 3500
ALTO 6 7 8	NO ADMITIDO	(3) 2000 1500 NO ADMITIDO	(3)(4) 3000 2500 2000

En nuestro caso, la sala de calderas tiene una superficie de 195,81 m2, mientras que el RSCIEI permite, en el caso más desfavorable, una superficie máxima admisible de 2.000 m2. Por lo que, se CUMPLE esta prescripción.

6. ACCESIBILIDAD Y MANIOBRA PARA VEHÍCULOS DE INTERVENCIÓN.

Viales de aproximación hasta la fachada accesible y espacios de maniobras:

- Anchura mínima libre: 5 m.
- Altura mínima libre o gálibo: 4,5 m.
- Capacidad portante del vial: 2.000 kp/m^2.
- En los tramos curvos, el carril de rodadura queda delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos son 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

La sala cuenta con las dimensiones anteriores suficientes para permitir el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Los viales de aproximación hasta la fachada accesible, así como los espacios de maniobra cumplen con las condiciones del Anexo 2, apartado A.2.

7. MATERIALES.

Los materiales empleados en la construcción que tengan definidos exigencias de comportamiento al fuego llevarán marcado CE que exige el cumplimiento de las normas UNE armonizadas.

7.1. Productos de revestimiento.

Los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial serán:

- En suelos: C_{FL}-s1 (M2) o más favorable.
- En paredes y techos: C-s3 d0 (M2), o más favorable.
- Revestimiento exterior de fachadas: C-s3 d0 (M2) o más favorables.

7.2. Productos incluidos en paredes y cerramientos.

Cuando un producto que constituya una capa contenida en un suelo, pared o techo sea de una clase más desfavorable que la exigida al revestimiento correspondiente, según el apartado 3.1, la capa y su revestimiento, en su conjunto, serán, como mínimo, EI 30 (RF-30).

Este requisito no será exigible cuando se trate de productos utilizados en sectores industriales clasificados riesgo intrínseco bajo, ubicados en edificios de tipo B o de tipo C para los que será suficiente la clasificación Ds3 d0 (M3) o más favorable, para los elementos constitutivos de los productos utilizados para paredes o cerramientos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

7.3. Otros.

Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., serán de clase B-s3 d0 (M1) o más favorable.

Los cables serán no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

8. ESTABILIDAD AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA PORTANTE

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo portante se definen por el tiempo en minutos que debe mantener su estabilidad mecánica en el ensayo normalizado conforme a la norma correspondiente de las incluidas en la Decisión 2000/367/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión.

La justificación de los valores exigidos de estabilidad al fuego se acreditará a través de cualquiera de los sistemas especificados en el Anexo II, apartado 4.4 del Reglamento.

La estabilidad al fuego de los elementos estructurales con función portante del sector será:

SECTOR	Riesgo	Estabilidad Estructura Portante
Sector 1: Sala Calderas	ALTO	- Estructura ppal cubierta ligera. R 30

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

La cubierta del edificio es ligera cuyos soportes en planta se encuentran sobre rasante, no está prevista para ser utilizada en la evacuación de los ocupantes, cuyo fallo no provoca daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni compromete a la sectorización y dispone de un sistema de extracción de humos por lo que se adoptan los valores de la tabla 2.3 del anexo II.

9. ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE CERRAMIENTO

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo de cerramiento se definen por los tiempos durante los que dicho elemento debe mantener las condiciones de capacidad portante R, integridad al paso de llamas y gases calientes E y aislamiento térmico I, equivalentes a los especificados en la norma UNE 23093.

Los elementos delimitadores de un sector de incendio respecto de otros no serán inferiores a la estabilidad al fuego exigida para los elementos constructivos con función portante en dicho sector de incendio. En este caso no existen elementos delimitadores con otros sectores

Cuando las tuberías que atraviesen un sector de incendios estén hechas de material combustible o fusible, el sistema de sellado asegurará que el espacio interno que deja la tubería al fundirse o arder también queda sellado.

10. EVACUACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

El edificio es un único sector de riesgo ALTO cuya actividad impide la presencia de personal, solo siendo accesible para personal de mantenimiento.

En riesgo alto según reglamento el sector debe de disponer de dos salidas alternativas.

La sala de calderas dispone de dos salidas de recorrido único siendo la longitud de recorrido

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

inferior a 15 m siendo esta longitud muy inferior a los 25 m que indica el reglamento para dos salidas alternativas.

Consideramos el espacio exterior que rodea la totalidad del edificio, como espacio exterior seguro.

No obstante, dado el uso particular del edificio, sala de máquinas para generación de calor, este aspecto ya se ha tratado en el apartado de Seguridad presente en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE). La sala de calderas dispone de acceso desde el exterior, garantizando que la distancia máxima desde cualquier punto sea como máximo de 15 m.

La anchura libre en puertas y pasos es superior a 0,80 m. y la hoja es inferior a 1,20 m. Las puertas del recorrido de evacuación serán abatibles, de giro vertical y fácilmente operables.

No se plantea ninguna escalera ya que no es necesario superar desnivel alguno en los recorridos de evacuación.

11. VENTILACIÓN EN EDIFICIOS INDUSTRIALES.

Este apartado se refiere a un sistema de control de temperatura y evacuación de humos.

Este apartado se refiere a un “Sistema de control de temperatura y evacuación de humos”, diseñado conforme a la norma UNE 23 585, y no es necesario para sectores con actividad de producciónde riesgo intrínseco alto y superficie construida < 1000 m2.

Con el fin de facilitar la evacuación del humo en caso de incendios se aplicarán los valores mínimos de superficie aerodinámica establecidos para los sectores de incendios con actividades de producción, de riesgo alto, situados en planta sobre rasante: 0,5 m2/150 m2 o fracción.

195,81 m^2x 0,50 m^2/150 m^2= 0,6527 m^2 de superficie aerodinámica

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

No obstante, dado el uso particular del edificio, sala de máquinas para generación de calor, en ciertos aspectos se han seguido las prescripciones de otros reglamentos más restrictivos, en este caso, del Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), por lo que las medidas de evacuación de humos y ventilación se han expuesto en el apartado correspondiente.

Por lo que, se colocarán rejillas en la parte alta y baja de las fachadas, según se indica en planos.

12. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

12.1. Requisitos de las instalaciones de protección contra incendios.

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el Reglamento de Instalación de Protección contra Incendios, aprobado por Real Decreto 1942/1993 y la Orden de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del mismo.

12.2. Requisitos de los instaladores.

Los instaladores cumplirán el RD 1942/1993, Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.

12.3. Sistema automático de detección de incendios:

No son necesarios según el apartado 3 del Anexo III del RD 2267/2004, al tratarse de una actividad de almacenamiento o distinta, estar ubicado en un establecimiento C, de riesgo intrínseco alto y no superar la superficie construida los 2000 m2.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

12.4. Sistema manual de alarma de incendios:

Se precisa la instalación de un sistema manual de alarma de incendio en el sector que se materializará colocando un pulsador junto a cada salida de evacuación del sector de incendio como se indica en el apartado 4 del Anexo III del RD 2267/2004.

Irán acompañados de un letrero señalizador de dimensiones aproximadas de 500 x 500 mm, serigrafiados por ambas caras, dispuestos de forma que sean visibles desde cualquier punto del área protegida por dicho elemento.

12.5. Sistema de comunicación de alarma:

Según el apartado 5 Anexo III del RD 2267/2004, no son obligatorios.

12.6. Sistema de hidrantes exteriores.

Según el apartado 7 Anexo III del RD 2267/2004, noes necesario un sistema de hidrantes exteriores dada la configuración del edificio (C), la superficie del sector y su riesgo intrínseco (ALTO).

12.7. Sistema de extintores de incendio.

Se instalarán sistemas de extintores manuales de incendios en los sectores de los establecimientos industriales según ANEXO III. Punto 8 del RSCIEI.

Se han previsto en la sala de calderas extintores de polvo ABC (polivalente) de eficacia de fuego mínima 34A-233B, de 6 Kg, manual y en número adecuado, y extintores de nieve carbónica de 5Kg de CO_2, cercanos a los cuadros eléctricos.

También se dispondrá de extintores móviles sobre ruedas, de eficacia 34A-233B de 50 kg.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Se ubicarán en aquellos puntos donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio; en puntos próximos a las salidas y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. Su localización será sobre soportes fijados a los parámetros verticales, o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,7 metros del suelo.

La distribución de los extintores será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 m.

12.8. Sistema de bocas de incendio equipadas.

No son necesarios según el apartado 9 del Anexo III del RD 2267/2004, al estar ubicados en un establecimiento C, de riesgo intrínseco alto y no superar la superficie construida los 500 m^2.

12.9. Sistema de columna seca.

No son necesarios según el apartado 10 Anexo III del RD 2267/2004.

12.10. Sistema de rociadores automáticos de agua.

No son necesarios según el apartado 11 del Anexo III del RD 2267/2004.

12.11. Sistemas de agua pulverizada

No son necesarios según el apartado 12 del Anexo III del RD 2267/2004.

12.12. Sistema de espuma física

No son necesarios según el apartado 13 del Anexo III del RD 2267/2004.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

12.13. Sistemas de extinción por polvo

No son necesarios según el apartado 14 del Anexo III del RD 2267/2004.

12.14. Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos

No son necesarios según el apartado 15 del Anexo III del RD 2267/2004.

12.15. Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos

No son necesarios según el apartado 16 del Anexo III del RD 2267/2004.

12.16. Sistema de alumbrado de emergencia

No se supera la ocupación de 25 personas por lo que no sería necesario que contase con un sistema de alumbrado de emergencia, aun así se instalará realizándose de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y artículo 29 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Todos los pasos, escaleras y puertas de acceso, dispondrán de un sistema de emergencia y señalización, capaz de proporcionar una iluminación mínima de 1 lux.

Estos alumbrados, estarán en servicio permanente y funcionarán con baterías de autonomía superior a 1 hora, cuando falle la tensión de alimentación o baje a menos del 70% de su valor nominal.

Las luminarias serán de alimentación a 220/50Hz, construidas según UNE-20.392.75, grado de aislamiento clase II A, y estarán formadas por carcasa de material antichoque, con difusor de metacrilato IP-443, y lámpara de incandescencia o fluorescente tipo “PL”.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Se colocará alumbrado de emergencia en los locales o espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones.

La uniformidad y los niveles de la iluminación cumplirán las condiciones establecidas en los apartados 16.3 e) y 16.3 f) del Anexo III del RD 2267/2004.

12.17. Señalización

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual. Las luminarias serán de alimentación a 220/50Hz, construidas según UNE-20.392.75, grado de aislamiento clase II A, y estarán formadas por carcasa de material antichoque, con difusor de metacrilato IP-443, y lámpara de incandescencia o fluorescente tipo “PL”.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CAPÍTULO 7. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

1. REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS DE CASTILLA Y LEÓN DECRETO 217/2001

Art. 2.- Ámbito de aplicación. Es de aplicación la Ley de Accesibilidad y Supresión de Barreras al tratarse de una actuación dentro del ámbito de la Comunidad de Castilla y León relacionado con la construcción de nueva planta, redistribución de espacios o cambio de uso de edificio, establecimientos e instalaciones que se destinen a fines que impliquen concurrencia de público, entre los que se encuentran los establecimientos y servicios comerciales y bancarios. Según el art. 1, apartado 1, del Reglamento de Accesibilidad y Barreras arquitectónicas, toda área de uso público de los edificios de nueva construcción deberán ser accesibles conforme a los requerimientos funcionales y dimensionales mínimos que se establecen en el Anexo II de este Reglamento.

Para edificios destinados a centros laborales como industrias, almacenes y talleres el itinerario cuando se superan los 1000 m2 debe ser adaptado. Los aparcamientos deben ser practicables y los aseos públicos y vestuarios deben ser adaptados.

Art. 5.- Aparcamiento. Los apartados de este artículo que regulan las plazas de aparcamiento para discapacitados, el número de éstas. El presente proyecto no computa superficie construida en edificabilidad, al tratarse de una sala para albergar maquinaria e instalaciones, por lo que no es preciso un aumento en el número de plazas de aparcamiento.

Art.6.- Acceso al interior. El acceso al edificio se encuentra adecuadamente señalizado y no existen barreras ni obstáculos que impidan ni dificulten la accesibilidad en cumplimiento del art. 6

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 20/07/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

del Reglamento de Accesibilidad y Barreras arquitectónicas, en cuanto a:

1/ Características del acceso interior.

2/ Condiciones de los espacios adyacentes a la puerta.

3/ Intercomunicadores y sistemas de aviso.

4/ Condiciones de las puertas de acceso al edificio.

Art. 7.- Itinerario Horizontal. No existe una zona abierta al público dentro de la sala de la sala de calderas.

Art. 8.- Itinerario Vertical. No existe ninguna zona de uso público y además toda la edificación se encuentra en la planta baja no existiendo ningún desnivel en los recorridos.

Art. 9.- Aseos, Vestuarios, Duchas y otras instalaciones. No se ha previsto la construcción de ningún elemento de aseos o vestuarios ya que la sala de calderas es una zona de ocupación nula.

2. REAL DECRETO POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ANTECEDENTES. RD 105/2008

2.1. AGENTES

2.1.1. Promotor

Promotor: Ente Regional de la Energía de Castilla y León (EREN).

Domicilio Social: Avda. Reyes Leoneses, 11 (Edifico EREN), 24008, León.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2.1.2. Redactor del estudio de Gestión de Residuos

El presente Estudio de Gestión de Residuos es redactado por el Ingeniero Industrial D. IGNACIO VELÁZQUEZ PACHECO con C.I.F. Nº 13.134.594-F, colegiado en el Colegio de Ingenieros Industriales de Burgos y Palencia con el Nº 997, en representación de la empresa SPIN INGENIEROS S.L.

2.2. ANTECEDENTES Y OBJETO

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base alaEjecución para la Sala de Calderas por DISTRICT HEATING en Zamora mencionada en el presente proyecto, de acuerdo con *el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.*

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto de Ejecución define los trabajos para la ejecución de una sala de calderas para albergar los equipos de generación de calor, así como la de la instalación de red de distribución de calor centralizada (District Heating) para diversas edificaciones Municipales mencionadas en el proyecto y situadas en Zamora.

Sus especificaciones concretas y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

2.3. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE PUEDEN GENERAR EN OBRA, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS – L.E.R.-, PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/ 2002 DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, DE 8 DE FEBRERO, O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

1.1. Clasificación y descripción de los residuos.

Se define como Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "Residuo" incluida en el artículo 3.a) de la Ley 22/2011, de 28 de julio, se genere en una obra de construcción o demolición.

RCD: Tierras y pétreos de la excavación	**CODIGO LER**	
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	☒
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	☐
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	☐

RCD: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	☒
2. Madera		
Madera	17 02 01	☒
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	☐
Aluminio	17 04 02	☐
Plomo	17 04 03	☐
Zinc	17 04 04	☐
Hierro y Acero	17 04 05	☒
Estaño	17 04 06	☐
Metales Mezclados	17 04 07	☒
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	☐
4. Papel		
Papel	20 01 01	☒
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	☒
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	☒
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	☒

RCD: Naturaleza pétrea		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	☐
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	☒
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	☒
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	☐
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	☐
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	☐
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	☒
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	☐

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	CODIGO LER	
1.Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	☒
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	☐
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	☐
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	☐
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	☐
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	☐
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	☐
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	☐
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	☐
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	☐
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	☐
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	☐
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	☐
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	☐
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	☐
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	☒
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	☐
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	☐
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	☐
Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02	☒
Aceites usados (minerales no clorados de motor…)	13 02 05	☐
Filtros de aceite	16 01 07	☐
Tubos fluorescentes	20 01 21	☐
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	☒
Pilas botón	16 06 03	☐
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	☐
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	☐
Sobrantes de pintura	08 01 11	☒
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	☐
Sobrantes de barnices	08 01 11	☒
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	☒
Aerosoles vacíos	15 01 11	☒
Baterías de plomo	16 06 01	☐
Hidrocarburos con agua	13 07 03	☐
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	☐

2.4. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE CADA RESIDUO

Para calcular la estimación de cada tipo de residuo ha contemplado un ratio de 0,0841 t/m2, correspondiente a obra nueva de edificio industrial.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN (RCD)				
Estimación de residuos en OBRA				
Superficie Construida total	195,81 m²			
Toneladas de residuos	16,47 Tn			
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
Mezclas bituminosas	1,500	0,25	1,30	0,19
Madera	9,500	1,56	0,60	2,61
Metales	18,000	2,96	1,50	1,98
Papel	2,000	0,33	0,90	0,37
Plástico	2,750	0,45	0,90	0,50
Vidrio	0,250	0,04	1,50	0,03
Yeso	2,000	0,33	1,20	0,27
Otros residuos de construcción	2,500	0,41	1,50	0,27
Hormigón	43,100	7,10	1,50	4,73
Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	10,000	1,65	1,50	1,10
Tierras y rocas distintas a excavación	5,100	0,84	1,50	0,56
Basuras	1,000	0,16	0,90	0,18
Potencialmente peligrosos y otros	2,300	0,38	0,50	0,76
TOTAL estimación	100,000	**16,47**		**13,55**

2.5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Medidas consideradas para la reducción de los residuos generados como consecuencia de las obras de construcción.

☐	No se prevé operación de prevención alguna.
☐	Realización de demolición selectiva.
☒	El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...
☒	Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.
☐	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
☒	Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.
☐	Otros (indicar)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2.6. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS "in situ"

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valoración posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 T
Metales	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Plásticos	0,5 T
Papel y Cartón	0,5 T

2.7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente de los materiales.

	Operación prevista	Destino previsto
☒	No se prevé operación de reutilización alguna	
☐	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
☐	Reutilización de residuos minerales / pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
☐	Reutilización de materiales cerámicos	
☐	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
☐	Reutilización de materiales metálicos	
☐	Otros (indicar)	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

☒	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
☐	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
☐	Recuperación o regeneración de disolventes
☐	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
☐	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
☐	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
☐	Regeneración de ácidos y bases
☐	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
☐	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
☐	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables “in situ”

	RCD: Tierras y pétreos de la excavación	**TRATAMIENTO**	**DESTINO**
☒	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento especifico	Restauración / Verted.
☐	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Verted.
☐	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración / Verted.

RCD: Naturaleza no pétrea

1. Asfalto

☒	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

2. Madera

☒	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

3. Metales (incluidas sus aleaciones)

☐	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)
☐	Aluminio	Reciclado	
☐	Plomo		
☐	Zinc		
☒	Hierro y Acero	Reciclado	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

☐	Estaño		
☒	Metales Mezclados	Reciclado	
☐	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	

4. Papel

☒	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

5. Plástico

☒	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

6. Vidrio

☒	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

7. Yeso

☒	Yeso		Gestor autorizado RNPs

RCD: Naturaleza pétrea

1. Arena, grava y otros áridos

☐	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
☒	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

2. Hormigón

☒	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
☐	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

☐	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
☐	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
☒	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	

4. Piedra

☐	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	TRATAMIENTO	DESTINO

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

☒	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
☐	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
☐	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP)
☐	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
☐	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito	
☐	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito	
☐	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
☐	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		
☐	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
☐	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
☐	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
☐	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
☐	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP
☐	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
☐	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
☐	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP
☐	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP
☐	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
☐	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
☒	Absorbentes contaminados (trapos…)	Tratamiento / Depósito	
☐	Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento / Depósito	
☐	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito	
☐	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito	
☒	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

☐	Pilas botón	Tratamiento / Depósito	
☐	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito	
☐	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito	
☒	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito	
☐	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito	
☒	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito	
☒	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito	
☒	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito	
☐	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	
☐	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito	
☐	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNP

2.8. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Planos elaborados:

La gestión de residuos se ha indicado en el plano SE.01 que forma parte del Estudio de Seguridad y Salud.

☐	Bajantes de escombros.
☒	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,…).
☐	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
☐	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
☐	Contenedores para residuos urbanos.
☐	Ubicación de planta móvil de reciclaje “in situ”.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

☐ Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.

☐ Otros (indicar)

2.9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RDC EN LA PROPIA OBRA

☐ Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…..para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

☒ El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

☒ El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

☐ Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

☐ El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

☒ En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/08/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

☐ Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 22/2011, Real Decreto 833/88,R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991…) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

☐ Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, *por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto,* así como la legislación laboral de aplicación.

☒ Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

☒ Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

☐ Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

2.10. PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

El presupuesto de la Gestión de Residuos asciende a 1253,68 € según se indica en el presupuesto descompuesto del proyecto y en base a la estimación calculada en el presente estudio.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CAPÍTULO 8. CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto la presente memoria descriptiva, memoria constructiva, cumplimientos de CTE y demás reglamentos aplicables, así como con el resto de documentos que completan el proyecto, queda descritas y valoradas las actuaciones a realizar en este Proyecto.

Se queda a la espera de que el presente proyecto sirva de base para la obtención de las licencias y autorizaciones necesarias, por parte de los Organismos Oficiales Competentes.

Burgos, Mayo de 2017.

D. Ignacio Velázquez Pacheco

Colegiado Nº 997

Colegio de Ingenieros Industriales de Burgos y Palencia

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

ANEXO 1. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS INSTALACIONES

---

1. CÁLCULOS DE GAS NATURAL.

1.1. Condiciones de Cálculo.

1.1.1. PROPIEDADES TERMOTÉCNICAS DEL COMBUSTIBLE.

El combustible utilizado es el gas natural, cuyas principales características termotécnicas son:

- Densidad ficticia del gas natural ds= 0,62
- Peso Específico del gas natural: 0,83 Kg/Nm³
- P.C.S.: 10.300 Kcal/Nm3.
- P.C.I.: 9.200 Kcal/Nm3.
- Volumen de aire teórico: 10,37 m³ aire/m³ gas
- Volumen de humos húmedos: 11,48 m³ humos/ m³ gas
- Volumen de humos secos: 9,39 m³ humos/ m³ gas
- Límite superior de inflamabilidad en aire: 13,6 %
- Límite inferior de inflamabilidad en aire: 4,8 %
- Índice de Wobbe: 12500-12800

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

1.1.2. BASES DE CÁLCULO.

Como bases de cálculo tomaremos las siguientes:

- Presión relativa máxima de servicio red existente: 2500 mbar
- Presión relativa mínima a la entrada quemador 22 mbar
- Velocidad máxima del gas:
  - Acometidas suministradas a presión mayor a 5 bar: 30 m/s en acometidas interiores
  - Acometidas suministradas a presión inferior a 5 bar: 20 m/s en acometidas interiores
  - Instalación interior común e individual: 10 m/s

1.1.3. FÓRMULAS UTILIZADAS.

Para el cálculo de los diámetros de tubería y pérdidas de carga en los distintos tramos se utilizarán las fórmulas de Renouard:

$$P_a^2 - P_b^2 = 51.500 \times S \times L \times Q^{1,82} \times D^{-4,82}$$

Válida para todas las expresiones siendo:

Pa = Presión absoluta en el origen del conducto en Kg/cm2

Pb = Presión absoluta en el final del conducto en kg/cm2

S = Densidad ficticia de gas: 0,62

L = Longitud equivalente de la tubería en m. Normalmente 1,2•Longitud real.

Q = Caudal en Nm3/h

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

D = Diámetro interior de la tubería en mm.

$$H = 232.000 \times S \times L \times Q^{1,82} \times D^{-4,82}$$

Válida para todas las expresiones siendo:

H = pérdida de carga en tramo en mm.c.a. Resto de los factores igual a la fórmula anterior.

Para el cálculo de la velocidad utilizaremos la fórmula:

$$V = \frac{353 \times Q \times (273 + T)}{Pm \times D^2 \times 273}$$

V = Velocidad del gas en m/s

T = Temperatura en grados centígrados estándar (10 ºC)

Pm = Presión absoluta media entre origen y extremo en Kg/cm2

D = Diámetro interior de la tubería en mm.

2. CÁLCULOS DE CLIMATIZACIÓN.

2.1. Potencia instalada.

Una vez obtenidas las necesidades energéticas de los locales que conforman el edificio, se determinará la potencia de los generadores de calor.

2.1.1. SELECCIÓN DE LOS GENERADORES.

Para analizar las pérdidas de calor de nuestro edificio, y, en consecuencia, la potencia necesaria, se ha elegido la potencia actualmente instalada en las salas de calderas, ya que no se contempla la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

sustitución o ampliación de las unidades terminales en el presente proyecto.

El salto térmico adoptado para el fluido calefactor es de 10 ºC (65º ida/ 45º retorno)

2.2. Cálculo de tuberías y pérdidas de carga.

Para el cálculo de las pérdidas de carga en tuberías se utilizarán tablas de cálculo.

Se realizarán los siguientes pasos:

- Cálculo del caudal circulante en cada circuito: $Q = \frac{Potencia}{Salto\ térmico}$

- Diámetro de la tubería: $S = \frac{Q}{V \times 3{,}6}$ (se tendrá en cuenta no superar las velocidades recomendadas por los fabricantes de tuberías para evitar ruidos y pérdidas de carga excesivas, no superándose los 2,5 m/s).

- Una vez fijado el diámetro comercial, calcularemos las pérdidas de carga en cada tramo de red, teniendo en cuenta que la presión diferencial en las acometidas de las distintas unidades terminales no será mayor que el 15% del valor medio, como se determina en la ITE 03.07. Para el cálculo de pérdida de carga se utilizará la fórmula de Flamant u otra de igual reconocido prestigio, o se utilizarán ábacos y tablas de los fabricantes de tuberías.

Se han realizado los cálculos para el hueco más desfavorable, habiéndose tenido en cuenta no superar los 40 mm.c.a./m en pérdidas de carga unitarias, ni la velocidad de 2 m/s de tal forma que las bombas que sirven a cada circuito, no deban vencer resistencias muy grandes, traduciéndose en un ahorro de energía.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Según lo que antecede, y después de equilibrar los circuitos al tomarse el diámetro de toda la red de acuerdo con los diámetros comerciales, se han obtenido las pérdidas de carga en cada tubería que ser reflejan en tabla anexa.

Con estos datos y teniendo en cuenta la curva característica del circulador facilitada por el fabricante en su catálogo, se eligen las bombas necesarias para nuestro circuito.

2.2.1. RED DE DISTRIBUCIÓN.

El sistema de distribución del agua de climatización será a dos tubos, y se realiza mediante tubería de acero DIN 2440 en todo el edificio.

Los diámetros están especificados en los planos que se adjuntan, con secciones calculadas para una pérdida de carga muy pequeña de tal forma que las bombas de circulación instalada en el colector de la caldera pueden vencer sin dificultad.

2.2.2. DIMENSIONAMIENTO DE LOS AISLAMIENTOS.

Según la IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E., el espesor del aislamiento necesario se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$e = Di / 2 \cdot [e(Lm/Lref \cdot \ln (Di + 2 \cdot eref / Di))-1]$$

2.3. Vaso de expansión.

Se han calculado en base a la norma UNE 100155.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y
PALENCIA
29/05/2017
BU170083

2.4. Chimeneas.

Las chimeneas a instalar se han calculado de acuerdo a la norma UNE-EN 13.384-1.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

3. CÁLCULO DE LAS TENSIONES, SECCIONES E INTENSIDADES ADMISIBLES.

Potencias

Calcularemos la potencia real de un tramo sumando la potencia instalada de los receptores que alimenta, y aplicando la simultaneidad adecuada y los coeficientes impuestos por el REBT.

Intensidades

Determinaremos la intensidad por aplicación de las siguientes expresiones:

Distribución monofásica:

Siendo:

$$I = \frac{P}{V \times Cos\varphi}$$

V = Tensión (V)

P = Potencia (W)

I = Intensidad de corriente (A)

Cos φ = Factor de potencia

Distribución trifásica:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times Cos\varphi}$$

Siendo:

V = Tensión entre hilos activos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Sección

Para determinar la sección de los cables utilizaremos tres métodos de cálculo distintos:

- Calentamiento.
- Limitación de la caída de tensión en la instalación (momentos eléctricos).
- Limitación de la caída de tensión en cada tramo.

Adoptaremos la sección nominal más desfavorable de las tres resultantes, tomando como valores mínimos 1,50 mm² para alumbrado y 2,50 mm² para fuerza.

Cálculo de la sección por calentamiento.

Aplicaremos para el cálculo por calentamiento lo expuesto en la norma UNE 20.460-94/5-523. La intensidad máxima que debe circular por un cable para que éste no se deteriore viene marcada por las tablas 52-C1 a 52-C14, y 52-N1. En función del método de instalación adoptado de la tabla 52-B2, determinaremos el método de referencia según 52-B1, que en función del tipo de cable nos indicará la tabla de intensidades máximas que hemos de utilizar.

La intensidad máxima admisible se ve afectada por una serie de factores como son la temperatura ambiente, la agrupación de varios cables, la exposición al sol, etc. que generalmente reducen su valor. Hallaremos el factor por temperatura ambiente a partir de las tablas 52-D1 y 52-N2. El factor por agrupamiento, de las tablas 52-E1, 52-N3, 52-N4 A y 52-N4 B. Si el cable está expuesto al sol, o bien, se trata de un cable con aislamiento mineral, desnudo y accesible, aplicaremos directamente un 0,9. Si se trata de una instalación enterrada bajo tubo, aplicaremos un 0,8 a los valores de la tabla 52-N1.

Para el cálculo de la sección, dividiremos la intensidad de cálculo por el producto de todos los

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN BU170083

factores correctores, y buscaremos en la tabla la sección correspondiente para el valor resultante. Para determinar la intensidad máxima admisible del cable, buscaremos en la misma tabla la intensidad para la sección adoptada, y la multiplicaremos por el producto de los factores correctores.

Método de los momentos eléctricos.

Este método nos permitirá limitar la caída de tensión en toda la instalación a 3,00% para alumbrado y 5,00% para fuerza. Para ejecutarlo, utilizaremos las siguientes fórmulas:

Distribución monofásica:

$$S = \frac{2 * \lambda}{K * e * U_n}; \qquad \lambda = \sum [L_i * P_i]$$

Siendo:

S = Sección del cable (mm²)

Λ = Longitud virtual.

E = Caída de tensión (V)

K = Conductividad.

Li = Longitud desde el tramo hasta el receptor (m)

Pi = Potencia consumida por el receptor (W)

Un = Tensión entre fase y neutro (V)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Distribución trifásica:

$$S = \frac{\lambda}{K * e * U_n}; \qquad \lambda = \sum [L_i * P_i]$$

Un = Tensión entre fases (V)

Caída de Tensión.

Una vez determinada la sección, calcularemos la caída de tensión en el tramo aplicando las siguientes fórmulas:

Distribución monofásica:

$$e = \frac{2 * P * L}{K * S * U_n}$$

Siendo:

E =Caída de tensión (V)

S = Sección del cable (mm²)

K = Conductividad

L = Longitud del tramo (m)

P = Potencia de cálculo (W)

Un = Tensión entre fase y neutro (V)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN BU170083

Distribución trifásica:

$$e = \frac{P * L}{K * S * U_n}$$

Siendo:

Un = Tensión entre fases (V)

Las caídas de tensión no superarán los valores determinados por el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según ITC-BT-14, apartado 3; ITC-BT-15, apartado 3. b); e ITC-BT-19, apartado 2.2.2, las cuales nos dicen:

- Línea general de alimentación: 0,5% para contadores totalmente centralizados ó 1% para centralizaciones parciales de contadores.
- Derivación individual: 0,5% para contadores concentrados en más de un lugar, 1% para contadores totalmente concentrados ó 1,5% para suministros a un único usuario en que no existe línea general de alimentación.
- Líneas interiores de viviendas: 3%.
- Líneas generales de alumbrado: 3%.
- Líneas generales de fuerza: 5%.

Las secciones de conductores, intensidades, diámetros de los tubos, densidades de corrientes, etc., estarán de acuerdo con las tablas de las Instrucciones ITC-BT-07, ITC-BT-19 e ITC-BT-21 del citado Reglamento.

A continuación en tablas se adjuntan todos los valores que se tienen que considerar a la hora de calcular una línea. En ella se han recogido las derivaciones individuales más desfavorables, las líneas de fuerza y las líneas de alimentación en alumbrado y tomas de corriente más desfavorables.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

4. ESTUDIO LUMINOTECNICO.

Para realizar un estudio luminotécnico de iluminación proyectado en el nuevo edificio interesa calcular diferentes magnitudes luminosas, empleadas para valorar las cualidades de las fuentes de luz.

4.1. Magnitudes luminosas.

Las magnitudes más interesantes para este estudio son:

Iluminancia (E)

Mide el nivel de iluminación de una zona. Es la relación entre el flujo luminoso que recibe una superficie y su área, su unidad es el lux (lx).

$$E = \frac{\phi}{S} \quad [\text{ lx }]$$

Donde:

E: Iluminancia (lx)

ϕ: Flujo luminoso (lumenes)

S: Área de la superficie (m^2)

Luminancia (L)

Es el efecto de luminosidad que produce una superficie en la retina de ojo. Es la relación entre una superficie luminosa de una fuente de luz en una dirección, y la superficie de la fuente proyectada

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

según dicha dirección. Su unidad es la candela / m^2 (cd/m^2).

$$L = \frac{I}{S \cdot \cos\beta} \quad [cd / cm^2]$$

Dónde:

I: Intensidad luminosa (cd)

S: Área de la superficie (m^2)

β: Ángulo que forma la normal a la superficie con la dirección de la intensidad luminosa.

Factor de Uniformidad Media (U_m)

Relación entre la iluminación mínima y la media, de una instalación de alumbrado.

$$U_m = \frac{E_{min}}{E_{med}} \quad [\%]$$

Factor de Uniformidad Externa (U_e)

Relación entre la iluminación mínima y la máxima, de una instalación de alumbrado.

$$U_e = \frac{E_{min}}{E_{max}} \quad [\%]$$

Factor de Uniformidad Longitudinal (U_L)

Relación entre la luminancia mínima y la máxima longitudinal, de una instalación de alumbrado.

$$U_L = \frac{L_{min\ \mathbf{longitudinal}}}{L_{max\ \mathbf{longitudinal}}} \quad [\%]$$

Factor de Uniformidad General (U_O)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Relación entre la luminancia mínima y la máxima, de una instalación de alumbrado.

$$U_O = \frac{L_{\min}}{L_{\max}} \ [\%]$$

Para representación gráfica de las magnitudes luminosas se pueden usar diferentes tipos de diagramas de curvas, según se representen luminancias o iluminancias. Para la realización de estos cálculos luminotécnicos se ha optado por la utilización de Curvas Isolux, que consiste en la proyección sobre un mismo plano del flujo emitido por la fuente luminosa, uniendo los puntos cuya iluminancia sea igual.

Para cumplir las exigencias del **CTE** en su sección HE sobre eficiencia energética de las instalaciones de iluminación debemos incluir los siguiente resultados en cada zona:

1. Iluminancia Media horizontal mantenida E_m

Es el valor por debajo del cual no debe descender la iluminancia media en el área especificada. Es la iluminancia media en el periodo en el que se debe ser realizado el mantenimiento.

2. Valor de Eficiencia Energética de la instalación VEEI

Valor que mide la eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona de actividad diferenciada, cuya unidad de medida en el W/m^2 por cada 100 lux.

$VEEI = Px100/SxE_m$

Siendo:

P: Potencia instalada en la lámpara más los equipos auxiliares (W).

S: Superficie iluminada (m^2)

E_m: Iluminancia Media horizontal mantenida (lux)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN BU170083

3. Índice de deslumbramiento Unificado UGR

Es el índice de deslumbramiento molesto procedente directamente de las luminarias de una instalación de iluminación interior, definido en la publicación CIE nº117.

4. Índice de Rendimiento de color (Ra)

Efecto de un iluminante sobre el aspecto cromático de los objetos que ilumina por comparación con su aspecto bajo una iluminante de referencia, La forma en que la luz de una lámpara reproduce los colores de los objetos iluminado se denomina índice del rendimiento del color. El color que presenta un objeto depende de la distribución de la energía espectral de la luz con que está iluminado y de las características reflexivas selectivas de dicho objeto.

5. CÁLCULO DE LAS REDES DE FONTANERÍA.

Para la realización de los cálculos, las pérdidas de carga y la velocidad se han tomado de las tablas del fabricante de la tubería. Para poder verificar éstos, se adjuntan las tablas del cálculo detallando los caudales considerados así como el resto de los parámetros que a continuación se detallan:

Las expresiones que en ellas aparecen serán las siguientes:

Qt = Caudal total

N = nº de aparatos

K = coeficiente de simultaneidad; K = 1 / (n-1)^1/2, como mínimo 0,25

Qs = Caudal simultáneo; Qs = Qt x K

Dcalc = diámetro calculado; Dcalc = ((Q x 4)/(3,1416 x V)) ^1/2 tal que Q = S x V

S = Sección de cálculo

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Q = Caudal simultaneo

V = Velocidad (máximo 2,5 m/s)

Dreal = diámetro real de la tubería instalada tanto interior como exterior.

Vreal = velocidad real en la tubería calculada con el diámetro interior real.

L = longitud de la tubería + 30% de longitud equivalente de accesorios.

Pu = pérdida de carga por m de tubería (mmca.)

Pt = pérdida de carga total del tramo (mmca.)

Para el cálculo de la pérdida de carga se utiliza la fórmula Darcy-Weisbach:

$$h_p = f \times \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

Siendo:

Hp: pérdida de carga (m.c.a.)

L: longitud resistente de la conducción (m)

Q: Caudal que circula por la conducción (m^3/s)

G: aceleración de la gravedad (m/s^2)

D: diámetro interior de la conducción (m)

El coeficiente de fricción se calcula mediante la expresión de Colebrook-White:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \cdot \log\left(\frac{\varepsilon}{3{,}7 \cdot D} + \frac{2{,}51}{R_e \cdot \sqrt{f}_0}\right)$$

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Donde:

E: Rugosidad relativa del material utilizado (utilizaremos 0,007 para todos los materiales plásticos) adimensional.

Re: número de Reynolds. adimensional

D: diámetro interior de la conducción. (mm)

Se tomará como fo un valor obtenido del ábaco de Moody mediante el número de Reynolds y la rugosidad relativa para un fluido a 15ºC circulando por un tubo de corriente a una velocidad media de 1,5 m/s.

El número de Reynolds tiene por expresión:

$$R_e = \frac{V \cdot D}{\nu}$$

Siendo:

D: diámetro interior de la conducción (mm)

V: Velocidad de paso del fluido por la tubería

v: viscosidad cinemática del fluido a la temperatura anteriormente mencionada.

La rugosidad relativa tiene por expresión E/D, siendo E la rugosidad del material y D el diámetro interior en mm.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS RELATIVOS AL PROYECTO:

- Líneas de gas natural (polietileno).

- Líneas de gas natural (acero).

- Tuberías climatización.

- Bombas.

- Vaso de expansión.

- Evacuación de humos. Chimenea.

- Líneas eléctricas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALCULO DE LÍNEAS DE GAS NATURAL

PROYECTO Gas Natural
LÍNEA 1
DENOMINACIÓN Sala calderas

1. DATOS DE SERVICIO

Los datos de servicio de la instalación son los siguientes:

Presión mínima garantizada	Pmin	0,3	kg/cm2 man
Presión mínima garantizada absoluta	P	1,307	bara
Presión de servicio	Ps	0,3	barg
Caudal de diseño	Qn	400	Nm3/h
Diámetro nominal	DN	100	
Diámetro exterior	Dext	114,3	mm
Diámetro interior	D	105,3	mm (s/DIN 2440)
Espesor	e	4,5	mm (s/DIN 2440)
Factor de compresibilidad	Z	1	
Longitud equivalente	L	42	m

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO

2.1. Velocidad

La velocidad se determina a partir de la siguiente forma:

Velocidad = 378 * (Qn * Z) / (P * D^2) = 10,4 m/s

Debe ser inferior a 20 m/s en líneas de distribución

2.2. Pérdida de carga

Calculada a partir de la fórmula de Renouard para gases:

$P1^2 - P2^2 = 51,5 * S * L * Qn^{1,82} * D^{-4,82}$

Donde:

P1 = presión inicial absoluta	1,333	kg/cm2
P2 = presión final absoluta		
S = densidad corregida	0,53	kg/Nm3
L = longitud equivalente de la conducción	42	m
Qn = caudal de diseño	400	Nm3/h
D = diámetro interior	105,3	mm

Aplicando la fórmula resulta:

P1^2 - P2^2	0,011	
P2	1,329	kg/cm2
Caída de presión	0,004	kg/cm2

La pérdida de carga total no debe superar el 10% de la presión mínima efectiva garantizada

Presión mínima efectiva garantizada	0,3	kg/cm2
10% de la presión mínima efect. garant.	0,03	kg/cm2

Efectivamente, la caída de presión es inferior a la máxima permitida

2.3. Espesor

El espesor de la tubería mínimo se calculará de conformidad
con la normativa vigente (UNE 60-309-83)

e min = P * Dext / (20 * se * F * C)

Donde:

e min = espesor mínimo requerido		
P = presión de cálculo de la tubería	0,3	barg
Dext = diámetro exterior de la tubería	114,3	mm
se = límite elástico mínimo	240	N/mm2
F = coeficiente de cálculo	0,4	
C = factor eficiencia soldadura	1	

Efectuando los cálculos resulta:

espesor mínimo requerido = 0,02 mm

Efectivamente, el espesor adoptado es superior al mínimo requerido

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALCULO DE LÍNEAS DE GAS NATURAL

PROYECTO Gas Natural
LÍNEA 2
DENOMINACIÓN CALDERA 1

1. DATOS DE SERVICIO

Los datos de servicio de la instalación son los siguientes:

Presión mínima garantizada	Pmin	0,3	kg/cm2 man
Presión mínima garantizada absoluta	P	1,307	bara
Presión de servicio	Ps	0,3	barg
Caudal de diseño	Qn	140	Nm3/h
Diámetro nominal	DN	65	
Diámetro exterior	Dext	76,1	mm
Diámetro interior	D	68,8	mm (s/DIN 2440)
Espesor	e	3,65	mm (s/DIN 2440)
Factor de compresibilidad	Z	1	
Longitud equivalente	L	39	m

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO

2.1. Velocidad

La velocidad se determina a partir de la siguiente forma:

Velocidad = 378 * (Qn * Z) / (P * D^2) = 8,6 m/s

Debe ser inferior a 20 m/s en líneas de distribución

2.2. Pérdida de carga

Calculada a partir de la fórmula de Renouard para gases:

$$P1^2 - P2^2 = 51,5 * S * L * Qn^{1,82} * D^{-4,82}$$

Donde:

P1 = presión inicial absoluta	1,333	kg/cm2
P2 = presión final absoluta		
S = densidad corregida	0,53	kg/Nm3
L = longitud equivalente de la conducción	39	m
Qn = caudal de diseño	140	Nm3/h
D = diámetro interior	68,8	mm

Aplicando la fórmula resulta:

P1^2 - P2^2	0,012	
P2	1,328	kg/cm2
Caída de presión	0,004	kg/cm2

La pérdida de carga total no debe superar el 10% de la presión mínima efectiva garantizada

Presión mínima efectiva garantizada	0,3	kg/cm2
10% de la presión mínima efect. garant.	0,03	kg/cm2

Efectivamente, la caída de presión es inferior a la máxima permitida

2.3. Espesor

El espesor de la tubería mínimo se calculará de conformidad con la normativa vigente (UNE 60-309-83)

e min = P * Dext / (20 * se * F * C)

Donde:

e min = espesor mínimo requerido		
P = presión de cálculo de la tubería	0,3	barg
Dext = diámetro exterior de la tubería	76,1	mm
se = límite elástico mínimo	240	N/mm2
F = coeficiente de cálculo	0,4	
C = factor eficiencia soldadura	1	

Efectuando los cálculos resulta:

espesor mínimo requerido = 0,01 mm

Efectivamente, el espesor adoptado es superior al mínimo requerido

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALCULO DE LÍNEAS DE GAS NATURAL

PROYECTO Gas Natural
LÍNEA 3
DENOMINACIÓN CALDERA 2

1. DATOS DE SERVICIO

Los datos de servicio de la instalación son los siguientes:

Presión mínima garantizada	Pmin	0,3	kg/cm2 man
Presión mínima garantizada absoluta	P	1,307	bara
Presión de servicio	Ps	0,3	barg
Caudal de diseño	Qn	140	Nm3/h
Diámetro nominal	DN	65	
Diámetro exterior	Dext	76,1	mm
Diámetro interior	D	68,8	mm (s/DIN 2440)
Espesor	e	3,65	mm (s/DIN 2440)
Factor de compresibilidad	Z	1	
Longitud equivalente	L	39	m

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO

2.1. Velocidad

La velocidad se determina a partir de la siguiente forma:

Velocidad = 378 * (Qn * Z) / (P * D^2) = 8,6 m/s

Debe ser inferior a 20 m/s en líneas de distribución

2.2. Pérdida de carga

Calculada a partir de la fórmula de Renouard para gases:

$P1^2 - P2^2 = 51,5 * S * L * Qn^{1,82} * D^{-4,82}$

Donde:

P1 = presión inicial absoluta	1,333	kg/cm2
P2 = presión final absoluta		
S = densidad corregida	0,53	kg/Nm3
L = longitud equivalente de la conducción	39	m
Qn = caudal de diseño	140	Nm3/h
D = diámetro interior	68,8	mm

Aplicando la fórmula resulta:

P1^2 - P2^2	0,012	
P2	1,328	kg/cm2
Caída de presión	0,004	kg/cm2

La pérdida de carga total no debe superar el 10% de la presión mínima efectiva garantizada

Presión mínima efectiva garantizada	0,3	kg/cm2
10% de la presión mínima efect. garant.	0,03	kg/cm2

Efectivamente, la caída de presión es inferior a la máxima permitida

2.3. Espesor

El espesor de la tubería mínimo se calculará de conformidad
con la normativa vigente (UNE 60-309-83)

e min = P * Dext / (20 * se * F * C)

Donde:

e min = espesor mínimo requerido		
P = presión de cálculo de la tubería	0,3	barg
Dext = diámetro exterior de la tubería	76,1	mm
se = límite elástico mínimo	240	N/mm2
F = coeficiente de cálculo	0,4	
C = factor eficiencia soldadura	1	

Efectuando los cálculos resulta:

espesor mínimo requerido = 0,01 mm

Efectivamente, el espesor adoptado es superior al mínimo requerido

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALCULO DE LÍNEAS DE GAS NATURAL

PROYECTO Gas Natural

LÍNEA 4

DENOMINACIÓN CALDERA 3

1. DATOS DE SERVICIO

Los datos de servicio de la instalación son los siguientes:

Presión mínima garantizada	Pmin	0,3	kg/cm2 man
Presión mínima garantizada absoluta	P	1,307	bara
Presión de servicio	Ps	0,3	barg
Caudal de diseño	Qn	80	Nm3/h
Diámetro nominal	DN	50	
Diámetro exterior	Dext	60,3	mm
Diámetro interior	D	53	mm (s/DIN 2440)
Espesor	e	3,65	mm (s/DIN 2440)
Factor de compresibilidad	Z	1	
Longitud equivalente	L	35	m

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO

2.1. Velocidad

La velocidad se determina a partir de la siguiente forma:

Velocidad = 378 * (Qn * Z) / (P * D^2) = 8,2 m/s

Debe ser inferior a 20 m/s en líneas de distribución

2.2. Pérdida de carga

Calculada a partir de la fórmula de Renouard para gases:

$$P1^2 - P2^2 = 51,5 * S * L * Qn^{1,82} * D^{-4,82}$$

Donde:

P1 = presión inicial absoluta	1,333	kg/cm2
P2 = presión final absoluta		
S = densidad corregida	0,53	kg/Nm3
L = longitud equivalente de la conducción	35	m
Qn = caudal de diseño	80	Nm3/h
D = diámetro interior	53	mm

Aplicando la fórmula resulta:

P1^2 - P2^2	0,014	
P2	1,328	kg/cm2
Caída de presión	0,005	kg/cm2

La pérdida de carga total no debe superar el 10% de la presión mínima efectiva garantizada

Presión mínima efectiva garantizada	0,3	kg/cm2
10% de la presión mínima efect. garant.	0,03	kg/cm2

Efectivamente, la caída de presión es inferior a la máxima permitida

2.3. Espesor

El espesor de la tubería mínimo se calculará de conformidad con la normativa vigente (UNE 60-309-83)

e min = P * Dext / (20 * se * F * C)

Donde:

e min = espesor mínimo requerido		
P = presión de cálculo de la tubería	0,3	barg
Dext = diámetro exterior de la tubería	60,3	mm
se = límite elástico mínimo	240	N/mm2
F = coeficiente de cálculo	0,4	
C = factor eficiencia soldadura	1	

Efectuando los cálculos resulta:

espesor mínimo requerido = 0,01 mm

Efectivamente, el espesor adoptado es superior al mínimo requerido

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALCULO DE LÍNEAS DE GAS NATURAL

PROYECTO Gas Natural
LÍNEA 5
DENOMINACIÓN CALDERA 4

1. DATOS DE SERVICIO

Los datos de servicio de la instalación son los siguientes:

Presión mínima garantizada	Pmin	0,3	kg/cm2 man
Presión mínima garantizada absoluta	P	1,307	bara
Presión de servicio	Ps	0,3	barg
Caudal de diseño	Qn	80	Nm3/h
Diámetro nominal	DN	50	
Diámetro exterior	Dext	60,3	mm
Diámetro interior	D	53	mm (s/DIN 2440)
Espesor	e	3,65	mm (s/DIN 2440)
Factor de compresibilidad	Z	1	
Longitud equivalente	L	35	m

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO

2.1. Velocidad

La velocidad se determina a partir de la siguiente forma:

Velocidad = 378 * (Qn * Z) / (P * D^2) = 8,2 m/s

Debe ser inferior a 20 m/s en líneas de distribución interior
Debe ser inferior a 30 m/s en líneas de acometida

2.2. Pérdida de carga

Calculada a partir de la fórmula de Renouard para gases:

P1^2 - P2^2 = 51,5 * S * L * Qn^1,82 * D^-4,82

Donde:

P1 = presión inicial absoluta	1,333	kg/cm2
P2 = presión final absoluta		
S = densidad corregida	0,53	kg/Nm3
L = longitud equivalente de la conducción	35	m
Qn = caudal de diseño	80	Nm3/h
D = diámetro interior	53	mm

Aplicando la fórmula resulta:

P1^2 - P2^2	0,014	
P2	1,328	kg/cm2
Caída de presión	0,005	kg/cm2

La pérdida de carga total no debe superar el 10% de la presión mínima efectiva garantizada

Presión mínima efectiva garantizada	0,3	kg/cm2
10% de la presión mínima efect. garant.	0,03	kg/cm2

Efectivamente, la caída de presión es inferior a la máxima permitida

2.3. Espesor

El espesor de la tubería mínimo se calculará de conformidad con la normativa vigente (UNE 60-309-83)

e min = P * Dext / (20 * se * F * C)

Donde:

e min = espesor mínimo requerido		
P = presión de cálculo de la tubería	0,3	barg
Dext = diámetro exterior de la tubería	60,3	mm
se = límite elástico mínimo	240	N/mm2
F = coeficiente de cálculo	0,4	
C = factor eficiencia soldadura	1	

Efectuando los cálculos resulta:

espesor mínimo requerido = 0,01 mm

Efectivamente, el espesor adoptado es superior al mínimo requerido

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALCULO DE LÍNEAS DE GAS NATURAL

PROYECTO EREN-ZA-GN
LÍNEA 1
DENOMINACIÓN ACOMETIDA INTERIOR (ENTERRADA)

1. DATOS DE SERVICIO

Los datos de servicio de la instalación son los siguientes:

Presión mínima garantizada	Pmin	0,4	kg/cm2 man
Presión mínima garantizada absoluta	P	1,405	bara
Presión máxima de servicio	Ps	4	barg
Caudal de diseño	Qn	400	Nm3/h
Diámetro nominal	DN	90	
Diámetro exterior	Dext	90	mm
Diámetro interior	D	73,6	mm (s/PE SDR 11)
Espesor	e	8,2	mm (s/PE SDR 11)
Factor de compresibilidad	Z	1	
Longitud equivalente	L	31	m

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO

2.1. Velocidad

La velocidad se determina a partir de la siguiente forma:

Velocidad = 378 * (Qn * Z) / (P * D^2) = 19,9 m/s

Debe ser inferior a 20 m/s en líneas de distribución interior
Debe ser inferior a 30 m/s en líneas de acometida

2.2. Pérdida de carga

Calculada a partir de la fórmula de Renouard para gases:

$$P1^2 - P2^2 = 51,5 * S * L * Qn^{1,82} * D^{-4,82}$$

Donde:

P1 = presión inicial absoluta	1,433	kg/cm2
P2 = presión final absoluta		
S = densidad corregida	0,53	kg/Nm3
L = longitud equivalente de la conducción	31	m
Qn = caudal de diseño	400	Nm3/h
D = diámetro interior	73,6	mm

Aplicando la fórmula resulta:

P1^2 - P2^2	0,046	
P2	1,417	kg/cm2
Caída de presión	0,016	kg/cm2

La pérdida de carga total no debe superar el 10% de la presión mínima efectiva garantizada

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Presión mínima efectiva garantizada	0,4	kg/cm2
10% de la presión mínima efect. garant.	0,04	kg/cm2

Efectivamente, la caída de presión es inferior a la máxima permitida

2.3. Espesor

El espesor de la tubería mínimo se calculará de conformidad con la normativa vigente (UNE 60-309-83)

e min = P * Dext / (20 * se * F * C)

Donde:

e min = espesor mínimo requerido		
P = presión de cálculo de la tubería	4	barg
Dext = diámetro exterior de la tubería	90	mm
se = límite elástico mínimo	240	N/mm2
F = coeficiente de cálculo	0,4	
C = factor eficiencia soldadura	1	

Efectuando los cálculos resulta:

espesor mínimo requerido =	0,19	mm

Efectivamente, el espesor adoptado es superior al mínimo requerido

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALCULO DE LÍNEAS DE GAS NATURAL

PROYECTO EREN-ZA-GN
LÍNEA 2
DENOMINACIÓN Línea distribución

1. DATOS DE SERVICIO

Los datos de servicio de la instalación son los siguientes:

Presión mínima garantizada	Pmin	0,3	kg/cm2 man
Presión mínima garantizada absoluta	P	1,307	bara
Presión máxima de servicio	Ps	0,3	barg
Caudal de diseño	Qn	400	Nm3/h
Diámetro nominal	DN	110	
Diámetro exterior	Dext	110	mm
Diámetro interior	D	90	mm (s/PE SDR 11)
Espesor	e	10	mm (s/PE SDR 11)
Factor de compresibilidad	Z	1	
Longitud equivalente	L	128	m

2. RESULTADOS DEL CÁLCULO

2.1. Velocidad

La velocidad se determina a partir de la siguiente forma:

Velocidad = 378 * (Qn * Z) / (P * D^2) = 14,3 m/s

Debe ser inferior a 20 m/s en líneas de distribución interior
Debe ser inferior a 30 m/s en líneas de acometida

2.2. Pérdida de carga

Calculada a partir de la fórmula de Renouard para gases:

$$P1^2 - P2^2 = 51,5 * S * L * Qn^{1,82} * D^{-4,82}$$

Donde:

P1 = presión inicial absoluta	1,333	kg/cm2
P2 = presión final absoluta		
S = densidad corregida	0,53	kg/Nm3
L = longitud equivalente de la conducción	128	m
Qn = caudal de diseño	400	Nm3/h
D = diámetro interior	90	mm

Aplicando la fórmula resulta:

P1^2 - P2^2	0,072	
P2	1,306	kg/cm2
Caída de presión	0,027	kg/cm2

La pérdida de carga total no debe superar el 10% de la presión mínima efectiva garantizada

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Presión mínima efectiva garantizada	0,3	kg/cm2
10% de la presión mínima efect. garant.	0,03	kg/cm2

Efectivamente, la caída de presión es inferior a la máxima permitida

2.3. Espesor

El espesor de la tubería mínimo se calculará de conformidad con la normativa vigente (UNE 60-309-83)

e min = P * Dext / (20 * se * F * C)

Donde:

e min = espesor mínimo requerido		
P = presión de cálculo de la tubería	0,3	barg
Dext = diámetro exterior de la tubería	110	mm
se = límite elástico mínimo	240	N/mm2
F = coeficiente de cálculo	0,4	
C = factor eficiencia soldadura	1	

Efectuando los cálculos resulta:

espesor mínimo requerido =	0,02	mm

Efectivamente, el espesor adoptado es superior al mínimo requerido

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
HOJA 1COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

spin	LISTADO DE TUBERÍAS	REALIZADO		PROYECTO	EREN - ZA
		COMPROBADO		CLIENTE	EREN
		APROBADO	Ignacio Velázquez	REFERENCIA	2210
		REVISIÓN	05/03/2017	ARCHIVO	

IDENTIFICACIÓN	FLUIDO	MATERIAL	AISLAMIENTO		DISEÑO			PN	DN	LONG	ELEMENTOS					P.CARG	P.CARG	VELOCIDAD
			TIPO	ESPESOR	QMAX	PMAX	TMAX				CODOS	TES	VALV	RET	OTROS			
				mm	kg/s	barg	ºC	barg	mm	m						bar	mca	m/s
1-A	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	48,8				200	30	9		3	1	1	0,2114	2,114	1,29
A-B	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	1,88				40	90	9		3	1	1	0,8454	8,454	1,37
A-C	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	47,2				200	10	9		3	1	1	0,1855	1,855	1,25
C-D	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	4,7				65	65	9		3	1	1	0,4125	4,125	1,26
C-E	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	41,6				200	85	9		3	1	1	0,1812	1,812	1,10
E-F	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	14,4				125	55	9		3	1	1	0,2013	2,013	1,08
F-G	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	2,86				50	35	9		3	1	1	0,4049	4,049	1,30
F-H	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	11,6				125	42	9		3	1	1	0,1243	1,243	0,87
H-I	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	5,6				65	25	9		3	1	1	0,4320	4,320	1,51
E-J	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	27,7				150	60	9		3	1	1	0,3390	3,390	1,46
J-K	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	16,7				125	50	9		3	1	1	0,2632	2,632	1,26
J-L	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	11,12				100	50	9		3	1	1	0,2999	2,999	1,28
L-M	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	8,33				80	15	9		3	1	1	0,4305	4,305	1,62
L-N	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	2,1				40	15	9		3	1	1	0,5060	5,060	1,53
L-O	AGUA	ACERO CARBONO DIN 2440	M1	RITE	1,01				32	70	9		3	1	1	0,4457	4,457	1,00

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
23/05/2017
BU170083

HOJA DE CÁLCULO DE CIRCUITO DE EXPANSIÓN

Item: 2210

Cliente:	EREN		Realizado por:			Fecha:	4/4/17
Proyecto:	DH ZAMORA		Comprobado por:			Fecha:	4/4/17
Revision:	0		Aprobado por:			Fecha:	4/4/17
SERVICIO:	Circuito expansión circuito Calefacción						

1. DATOS DEL FLUIDO

Fluido:		
Tª máxima funcionamiento	90,0	ºC
Tª mínima funcionamiento	10	ºC
Tª máxima de diseño:	100	ºC
Densidad (mv):	1000	kg/m^3
Viscosidad:	1	kg/m*s*10*e-6
Coeficiente expansión Ce	0,0403	
Coeficiente de presión Cp	1,192	
Factor agua glicolada	1,000	
Factorde presión N2	0,67	

2. DATOS DEL CIRCUITO

Volumen del circuito:	105,0	m3
Equipos:		
- radiadores	1,00	m3
- calderas	1,00	m3
- Aguja de Inercia	1,00	m3
Tuberías		
-Tuberías	2,0	m3
- Colectores	100,00	m3
- Acumuladores	0,0	m3
Potencia generadores	4000,0	kw

3. CIRCUITO DE EXPANSIÓN.

Tipo de vaso expansión: Abierto (A), Cerrado (C)		C	D. min. de tubería de expansión	25,0	mm
¿Lleva diafragma?: SI / NO		SI	D. min. de tubería de llenado	20,0	mm
Porcentaje de agua glicolada	0	%	D. min. de tubería de purga	20,0	mm
Presión válvula de seguridad	3	bar(g)			
NPSH Bomba	0,5	bara			
Perdida carga asp. Bomba	0,2	bara			
Presión mínima requerida	1,2	bara			
Presión máxima requerida	3,65	bara			
Presión inicial depósito	1,5	bara			
Volumen acumulación agua	**5045,8**	Litros			
Volumen nitrogeno en VE	**7517,2**	Litros			

4. ESPECIFICACIÓN VASO EXPANSIÓN

Tipo:	Membrana		Accesorios:
Material vaso	Acero		- Válvula de seguridad.
Material membrana			- Manómetro
Volumen útil	650	l	
Presión de válvula seguridad	6	barg	
Tª max. de funcionamiento	110	ºC	
Presión de llenado cámara gas	Variable	bara	

5. ESQUEMA DE LA LINEA

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Línea Alimentación	L m	Potencia activa KW	Potencia Total KVA	Intensidad cálculo A	Tipo de cable	Cabl. / fase	Montaje	Secc. cable mm2	Secc. Neutro mm2	Secc. Cond Tierra mm2	Int. Admisible calent. A	Caida de tensión tramo %
Derivación individual	170	44,38	54,86611111	79,2					50	50	202	0,89

NOMBRE DEL CUADRO: CE PLANTA BAJA		
Caida de tensión acumulada:	**1,14**	**%**
TENSIÓN DE SUMINISTRO	400	V
POTENCIA ACTIVA UTILIZADA:	44,38	KW
POTENCIA ABSOLUTA UTILIZADA:	54,86611111	KVA
INTENSIDAD INSTALADA:	79,29	A
FACTOR DE SIMULTANEIDAD, KS:	1	
POTENCIA ACTIVA DE UTILIZACIÓN:	**44,38**	**KW**
POTENCIA ABSOLUTA DE UTILIZACIÓN:	**54,86611111**	**KVA**
INTENSIDAD DE UTILIZACIÓN:	**79,19**	**A**

RZ1-K

Trifásica

nº	Denominación	Tipo	Fases	L m	P Activa máx. prevista KW	Ku	P Activa Utiliz. KW	Cos fi	P. Abs. Utiliz. KVA	Int. A	Tipo de cable	Cabl. / fase	Montaje	Secc. cable mm2	Secc. Cond Protección (CP) mm2	Int. Admisible calent. A	Caida de tensión tramo %	Caida de tensión acum. %
1	CALDERA 1			50	1,5	1	1,5	0,8	1,875	8,15					2,5	26,5	2,03	3,17
2	CALDERA 2			60	1,5	1	1,5	0,8	1,875	8,15					2,5	26,5	2,43	3,57
3	CALDERA 3			70	1,5	1	1,5	0,8	1,875	8,15					2,5	26,5	2,84	3,98
4	CALDERA 4			80	1,5	1	1,5	0,8	1,875	8,15					2,5	26,5	3,24	4,38
5	Cuadro de bombeo principal			90	18	1	18	0,8	22,5	32,48					6	40	3,01	4,15
6	Quemador 1			50	3	1	3	0,8	3,75	5,41					2,5	23	0,67	1,81
7	Quemador 2			60	3	1	3	0,8	3,75	5,41					2,5	23	0,80	1,94
8	Quemador 3			70	2	1	2	0,8	2,5	3,61					2,5	23	0,63	1,77
9	Quemadro 4			80	2	1	2	0,8	2,5	3,61					2,5	23	0,71	1,85
10	Bomba Caldera 1			90	2,5	0,75	1,875	0,8	2,34375	3,38					2,5	23	0,75	1,89
11	Bomba Caldera 2			90	2,5	0,75	1,875	0,8	2,34375	3,38					2,5	23	0,75	1,89
12	Bomba Caldera 3			90	2,5	0,75	1,875	0,8	2,34375	3,38					2,5	23	0,75	1,89
13	Bomba Caldera 4			90	2,5	0,75	1,875	0,8	2,34375	3,38					2,5	23	0,75	1,89
14	Centralita de control														2,5	26,5	0,27	1,41
15	Centralita de Gas				Centro Control de motores										2,5	26,5	0,27	1,
16	Iluminación				Centro Control de motores										2,5	26,5	2,16	3,
17	Tomas de corriente														2,5	26,5	0,24	1,

Monofásica

RZ1-

RZ1-

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cliente: LAURA RUIZ
Proyecto: EREN ZAMORA
Nº Escrito: 1
Fecha: 04/05/2017

CÁLCULO SEGÚN EN 13384-1, CHIMENEA EN SOBREPRESIÓN

DATOS DE LA INSTALACIÓN

		Nominal	Mínimo
Combustible:		Gas Natural	
Tipo de aparato:		Caldera presurizada	
Condensación:		SI	
Potencia:	kW	1280	*474,55*
Rendimiento:	%	98	109
Tª de humos:	ºC	45	30
Sobrepresión máxima:	Pa	70	70
Caudal:	g/s	*546,88*	*182,29*
Altitud:	m	650	
Tª máxima:	ºC	10	

DATOS DEL CONDUCTO

TRAMO HZTAL. (COND. UNIÓN)	Longitud total (m):	1
	Altura total (m):	1
	Piezas:	Te de 90º: 1
TRAMO VERTICAL	Longitud total (m):	5
	Altura total (m):	5
	Conexión:	Codo de 90º: 1
	Tipo de salida:	Sombrerete antiviento

CÁLCULOS Y COMPROBACIONES

REQUISITOS DE PRESIÓN		**Nominal**	**Mínimo**	
Sobrepresión existente en la base de la vertical:	P_{ZO}	16,74	-1,07	Pa
Sobrepresión máxima alcanzable en la base de la vertical:	P_{ZOe}	46,4	68,09	Pa

Primer requisito de presión:	**P_{ZO}**	≤	**P_{ZOe}**	**Cumple**
A potencia nominal:	16,74	<	46,4	SI
A potencia mínima:	-1,07	<	68,09	SI
Segundo requisito de presión:	**P_{ZO}**	≤	**$P_{Z\ excess}$**	**Cumple**
A potencia nominal:	16,74	<	200	SI
A potencia mínima:	-1,07	<	200	SI
Tercer requisito de presión:	**P_{ZO} + P_{FV}**	≤	**$P_{ZV\ excess}$**	**Cumple**
A potencia nominal:	40,34	<	200	SI
A potencia mínima:	0,84	<	200	SI

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

REQUISITOS DE TEMPERATURA		Nominal	Mínimo	
Tª de la pared interior en la salida de la chimenea:	T_{iob}	42,5	26,6	ºC
Tª límite de la pared interior de la chimenea:	T_g	0	0	ºC

Primer requisito de temperatura:	T_{iob}	≥	T_g	Cumple
A potencia nominal:	42,5	>	0	SI
A potencia mínima:	26,6	>	0	SI

DIMENSIONADO

TRAMO HZTAL. (COND. UNIÓN)

Gama:		**Dinak DW con junta**	
Diámetro interior:	mm	**350**	
Diámetro exterior:	mm	**410**	
Designación EN 1856-1		**T200 P1 W V2 O(00)**	
		Nom	Mín
Velocidad media de los humos:	m/s	5,8	1,8
Tª media de los humos:	ºC	45	30
Tª media de la pared exterior:	ºC	18	16

TRAMO VERTICAL

Gama:		**Dinak DW con junta**	
Diámetro interior:	mm	**350**	
Diámetro exterior:	mm	**410**	
Designación EN 1856-1		**T200 P1 W V2 O(00)**	
		Nom	Mín
Velocidad media de los humos:	m/s	5,8	1,8
Tª media de los humos:	ºC	45	29
Tª media de la pared exterior:	ºC	18	16

SALIDA DE LA CHIMENEA

		Nom	Mín
Velocidad de los humos:	m/s	5,8	1,8
Tª de los humos:	ºC	44	29
Tª de la pared exterior:	ºC	18	16

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cálculo realizado por la empresa SPIN INGENIEROS mediante el software Dinakalc 4.2 Versión 4.2.1-ES Fecha 5-2015 , de la empresa DINAK, S.A.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cliente: LAURA RUIZ
Proyecto: EREN ZAMORA 2
Nº Escrito: 1
Fecha: 04/05/2017

CÁLCULO SEGÚN EN 13384-1, CHIMENEA EN SOBREPRESIÓN

DATOS DEL APARATO

Combustible:		Gas Natural	
Tipo de aparato:		Caldera atmosférica	
Condensación:		SI	
Condiciones de trabajo:		Modulante	
Cortatiros:		SI	
		Nominal	Mínimo
Potencia:	kW	720	*266,94*
Rendimiento:	%	98	109
Tª de humos:	ºC	45	30
Sobrepresión máxima:	Pa	70	70
Caudal:	g/s	*327,36*	*109,12*

DATOS DE SITUACIÓN

Provincia:		Zamora
Altitud:	m	650
Tª máxima:	ºC	10
Tª mínima a la salida de la chimenea:	ºC	5
Montaje		Interior
Presión opuesta a la salida:		NO

DATOS DEL TRAMO HORIZONTAL (CONDUCTO DE UNIÓN)

Longitud total (m):	1
Recorrido:	
Altura total (m):	1
Gama:	Dinak DW con junta
Sobrepresión admis. (Pa):	200

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

DATOS DEL TRAMO VERTICAL

Longitud total (m):	5
Recorrido:	5 m en sala de calderas
Altura total (m):	5
Gama:	Dinak DW con junta
Sobrepresión admis. (Pa):	200
Conexión:	Te de 90º: 1
Tipo de salida:	Sombrerete antiviento
Zeta total de los elementos:	1,8

DATOS DEL SUMINISTRO DE AIRE PARA LA COMBUSTIÓN

Ventilación sala de calderas:	Ventilada
Pérdida de carga (Pa):	0

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CÁLCULOS Y COMPROBACIONES

REQUISITOS DE PRESIÓN

			Nominal	Mínimo	
	Coeficiente de seguridad de flujo	S_E	1,2		
+	Pérdida de carga en la vertical:	P_R	58,93	6,5	Pa
+	Presión del viento:	P_L	0	0	Pa
-	Tiro teórico en la base de la vertical:	P_H	5,99	3,57	Pa
	Sobrepresión existente en la base de la vertical:	P_{ZO}	52,94	2,93	Pa
+	Sobrepresión máxima del aparato de calefacción:	P_{WO}	70	70	Pa
-	Pérdida de carga en el tramo horizontal:	P_{FV}	0,75	-0,47	Pa
-	Pérdida de carga en el suministro de aire:	P_B	0	0	Pa
	Sobrepresión máxima alcanzable en la base de la vertical:	P_{ZOe}	69,25	70,47	Pa
	Sobrepresión admisible en el tramo horizontal	$P_{ZV\ excess}$	200		Pa
	Sobrepresión admisible en la vertical:	$P_{Z\ excess}$	200		Pa

Primer requisito de presión:		**P_{ZO}**	≤	**P_{ZOe}**	**Cumple**
	A potencia nominal:	52,94	<	69,25	**SI**
	A potencia mínima:	2,93	<	70,47	**SI**
Segundo requisito de presión:		**P_{ZO}**	≤	**$P_{Z\ excess}$**	**Cumple**
	A potencia nominal:	52,94	<	200	**SI**
	A potencia mínima:	2,93	<	200	**SI**
Tercer requisito de presión:		**$P_{ZO} + P_{FV}$**	≤	**$P_{ZV\ excess}$**	**Cumple**
	A potencia nominal:	53,69	<	200	**SI**
	A potencia mínima:	2,46	<	200	**SI**
Sobrepresión de la instalación:			**$P_{ZO} + P_{FV}$**		
	A potencia nominal:		**53,69**		**Pa**
	A potencia mínima:		**2,46**		**Pa**

REQUISITOS DE TEMPERATURA

			Nominal	Mínimo	
Tª de la pared interior en la salida de la chimenea:		T_{iob}	42,7	26,8	ºC
Tª límite de la pared interior de la chimenea:		T_g	0	0	ºC

Primer requisito de temperatura:		**T_{iob}**	≥	**T_g**	**Cumple**
	A potencia nominal:	42,7	>	0	**SI**
	A potencia mínima:	26,8	>	0	**SI**

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

DIMENSIONADO

TRAMO HZTAL. (COND. UNIÓN)

Gama:		**Dinak DW con junta**
Diámetro interior:	mm	**250**
Diámetro exterior:	mm	**310**
Designación EN 1856-1:		**T200 P1 W V2 O(00)**

		Nom	Mín
Velocidad media de los humos:	m/s	6,8	2,2
Tª media de los humos:	ºC	45	30
Tª media de la pared exterior:	ºC	18	16

TRAMO VERTICAL

Gama:		**Dinak DW con junta**
Diámetro interior:	mm	**250**
Diámetro exterior:	mm	**310**
Designación EN 1856-1:		**T200 P1 W V2 O(00)**

		Nom	Mín
Velocidad media de los humos:	m/s	6,8	2,2
Tª media de los humos:	ºC	44	29
Tª media de la pared exterior:	ºC	18	16

SALIDA DE LA CHIMENEA

		Nom
Velocidad de los humos:	m/s	6,8
Tª de los humos:	ºC	44
Tª de la pared exterior:	ºC	18

Cálculo realizado por la empresa SPIN INGENIEROS mediante el software Dinakalc 4.2 Versión 4.2.1-ES Fecha 5-2015 , de la empresa DINAK, S.A.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO 2. PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO E INSTRUCCIONES DE USO.

---

1. CLIMATIZACIÓN.

1.1. Equipos de sala de calderas.

1	Limpieza de los evaporadores	A
2	Limpieza de los condensadores	A
3	Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de torres de refrigeración	-
4	Comprobación de la estanquidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	M
5	Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	A
6	Comprobación y limpieza, si procede, de conductos y chimeneas	2A
7	Limpieza del quemador de la caldera	M
8	Revisión del vaso de expansión	M
9	Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	M
10	Comprobación de material refractario	-
11	Comprobación de estanquidad de cierre entre quemador y caldera	M
12	Revisión general de calderas de gas	A
13	Revisión general de calderas de gasóleo	-
14	Comprobación de niveles de agua en circuitos	M
15	Comprobación de estanquidad de circuitos de tuberías	A
16	Comprobación de estanquidad de válvulas de interceptación	2A

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

17	Comprobación de tarado de elementos de seguridad	M
18	Revisión y limpieza de filtros de agua	2A
19	Limpieza de los evaporadores	-
20	Revisión y limpieza de filtros de aire	-
21	Revisión de tuberías de intercambio térmico	A
22	Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	M
23	Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	2A
24	Revisión de unidades terminales agua-aire	2A
25	Revisión de unidades terminales de distribución de aire	2A
26	Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	A
27	Revisión de equipos autónomos	2A
28	Revisión de bombas y ventiladores	M
29	Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	M
30	Revisión del estado del aislamiento térmico	A
31	Revisión del sistema de control automático	2A
32	Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal ≤ 24,4 kW	_
33	Instalación de energía solar térmica	*
34	Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido	-
35	Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido	-
36	Limpieza y retirada de cenizas en instalaciones de biocombustible sólido	-
37	Control visual de la caldera de biomasa	-

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

38	Comprobación y limpieza, si procede, de cada circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa	-
39	Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa	-

S: una vez cada semana

M: una vez al mes; la primera al inicio de la temporada

A: una vez por temporada

2A : dos veces por temporada (año); una al inicio e la misma y otra a la mitad del periodo de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses cada cuatro años.

4A : cada cuatro años.

1.2. Programa de gestión energética.

1.2.1. EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS GENERADORES DE CALOR.

La empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de calor en función de su potencia térmica nominal instalada, midiendo y registrando los valores, de acuerdo con las operaciones y periodicidades indicadas en la tabla siguiente, que se deberán mantener dentro de los límites de la IT 4.2.1.2 a).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

	PERIODICIDAD		
MEDIDAS DE GENERADORES DE CALOR	**20kW < P ≤ 70kW**	**70kW < P < 1000kW**	**P > 1000kW**
1. Temperatura o presión del fluido portador en entrada y salida del generador de calor.	2a	3m	m
2. Temperatura ambiente del local o sala de máquinas.	2a	3m	m
3. Temperatura de los gases de combustión.	2a	3m	m
4. Contenido de CO y C02 en los productos de combustión.	2a	3m	m
5. índice de opacidad de los humos en combustibles sólidos o líquidos y de contenido de partículas sólidas en combustibles sólidos.	2a	3m	m
6. Tiro en la caja de humos de la caldera.	2a	3m	m

m: una vez al mes.

3m: cada tres meses, la primera al inicio de la temporada.

2a: cada dos años.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

1.2.2. ASESORAMIENTO ENERGÉTICO.

La empresa mantenedora asesorará al titular, recomendando mejoras o modificaciones de la instalación así como en su uso y funcionamiento que redunden en una mayor eficiencia energética.

Además, en instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, la empresa mantenedora realizará un seguimiento de la evolución del consumo de energía y de agua de la instalación térmica periódicamente, con el fin de poder detectar posibles desviaciones y tomar las medidas correctoras oportunas. Esta información se conservará por un plazo de, al menos, cinco años.

2. GAS NATURAL.

2.1. Introducción.

Como se indica en el punto 4 de la ITC-ICG-07 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias (Decreto 919/2006 de 28 de Julio), el titular de la instalación o en su defecto los usuarios, serán los responsables del mantenimiento, conservación, explotación y buen uso de la instalación de tal forma que se halle permanentemente en servicio con el nivel de seguridad adecuado.

Así mismo, atenderá las recomendaciones que, en orden a la seguridad, les sean comunicadas por suministrador.

Las modificaciones de las instalaciones deberán ser realizadas en todos los casos por instaladores

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

autorizados quienes, una vez finalizadas, emitirán el correspondiente certificado que quedará en poder del usuario.

2.2. Inspección periódica de las instalaciones receptoras alimentadas desde redes de distribución.

Cada cinco años y dentro del año natural de vencimiento de este período, los distribuidores de gases combustibles por canalización deberán efectuar una inspección de las instalaciones receptoras de sus respectivos usuarios, repercutiéndoles el coste derivado de aquéllas, según se establezca reglamentaria.

La inspección periódica de una instalación receptora alimentada desde una red de presión superior a 5 bar, se realizará de acuerdo con los procedimientos descritos en la norma UNE 60620-6.

El personal que realice la inspección requerirá de una de una formación y acreditación en los términos que establece el Reglamento.

2.3. Inspección periódica de las instalaciones receptoras no alimentadas desde redes de distribución.

Los titulares o, en su defecto, los usuarios actuales de las instalaciones receptoras no alimentadas desde redes de distribución, son responsables de encargar una revisión periódica de su instalación, utilizando para dicho fin los servicios de una empresa instaladora de gas autorizada de acuerdo con lo establecido en la ITC-ICG 09.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Dicha revisión se realizará cada cinco años, y comprenderá desde la llave de usuario hasta los aparatos de gas, incluidos estos, cuando la potencia instalada sea inferior o igual a 70 kW, o desde la llave de usuario hasta la llave de conexión de los aparatos, excluidos estos, cuando la potencia instalada supere dicho valor.

Además, la revisión periódica de la instalación receptora se hará coincidir con la de la instalación que la alimenta.

La revisión periódica de una instalación receptora no alimentada desde una red de distribución y suministrada a una presión superior a 5 bar, se realizará de acuerdo con los procedimientos descritos en la norma UNE 60620-6. También se comprobará el estado de la protección catódica de las canalizaciones de acero enterradas.

Cuando la visita arroje un resultado favorable, se cumplimentará y entregará al usuario un certificado de revisión periódica, que seguirá en cada caso los modelos que se presentan en el anexo de esta ITC para receptoras comunes o individuales.

En el caso de que se detecten anomalías de las indicadas en la norma UNE 60670 o UNE 60620, según corresponda, se cumplimentará y entregará al usuario un informe de anomalías que incluya los datos mínimos que se indican en el anexo de esta ITC-ICG-07.

2.4. Modificación de las instalaciones receptoras.

Siempre que se modifique una instalación receptora, la empresa instaladora que realice los trabajos deberá comunicar tal circunstancia al suministrador. A estos efectos, se entenderá por modificación de una instalación receptora cualquier modificación de la instalación de gas que

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

conlleve un cambio de material o de trazado en una longitud superior a 1 m, así como cualquier ampliación de consumo o sustitución de aparatos por otros de diferentes características técnicas.

Una vez comunicada la modificación al suministrador, este solicitará el enganche al distribuidor, quien realizará las pruebas previas establecidas reglamentariamente, repercutiéndose el coste de los derechos de enganche al usuario final.

3. AGUA FRÍA

3.1. Acometidas

POR EL USUARIO

Cada año:

- Limpieza de las arquetas, al final del verano.
- Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.

Cada 2 años:

- Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

- Inspección y limpieza de la llave de corte de la acometida, con lubricación de las partes móviles sobre el eje del husillo y empaquetadura si aquel estuviese agarrotado.
- Verificación de la ausencia de goteo.

Cada 2 años:

- Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

3.2. Tubos de alimentación

POR EL USUARIO

Cada año:

- Limpieza de las arquetas, al final del verano.
- Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
- Comprobación de ausencia de corrosión e incrustaciones excesivas.
- Comprobación de la ausencia de golpes de ariete.

Cada 2 años:

- Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 2 años:

- Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

3.3. Contadores

POR EL USUARIO

Cada año:

- Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.

Cada 2 años:

- Revisión de las llaves, en general.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

4.1. Puesta a tierra

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

- En la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, comprobación de la continuidad eléctrica y reparación de los defectos encontrados en los siguientes puntos de puesta a tierra:
  - Instalación de pararrayos.
  - Instalación de antena colectiva de TV y FM.
  - Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos.
  - Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante.
  - Estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.

Cada 2 años:

- Comprobación de la línea principal y derivadas de tierra, mediante inspección visual de todas las conexiones y su estado frente a la corrosión, así como la continuidad de las líneas. Reparación de los defectos encontrados.
- Comprobación de que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a 20 Ohm. En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.

Cada 5 años:

- Comprobación del aislamiento de la instalación interior (entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm). Reparación de los defectos encontrados.
- Comprobación del conductor de protección y de la continuidad de las conexiones equipotenciales entre masas y elementos conductores, especialmente si se han realizado obras en aseos, que hubiesen podido dar lugar al corte de los conductores. Reparación de los defectos encontrados.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

4.2. Protección Frente al Rayo

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

- Comprobación de:
  - El cabezal del pararrayos.
  - El amarre y la posible oxidación del mástil.
  - El amarre, los conectores y el tubo de protección del cable conductor.
  - El amarre y los conectores de la toma de tierra.
  - La resistencia de la toma de tierra no debe sobrepasar 10 ohm.
  - Que ningún elemento nuevo ha variado las condiciones del estudio de instalación del pararrayos original en cuanto a su área de cobertura.
- Comprobación del correcto funcionamiento de los sistemas internos.

4.3. Caja de protección y medida

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 2 años:

- Comprobación mediante inspección visual del estado de los fusibles de protección. Si se ve algún defecto en ello se llamará a la compañía suministradora para que realicen la preceptiva reparación.
- Comprobación del estado frente a la corrosión de la puerta metálica del nicho, si la tuviera.
- Si la puerta es metálica, comprobación de la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la puerta, reparándose los defectos encontrados.

4.4. Líneas Generales de Alimentación

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 2 años:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Comprobación del estado de los bornes de abroche de la línea general de alimentación en la CPM, mediante inspección visual.

Cada 5 años:

- Comprobación del aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

4.5. Líneas de alimentación a cuadros secundarios

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 5 años:

- Comprobación del aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

4.6. Instalaciones Interiores

POR EL USUARIO

Cada 3 meses:

- Inspección visual de mecanismos interiores para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.

Cada año:

- Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores diferenciales del cuadro general y secundarios del edificio, mediante el siguiente procedimiento:
  - Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.
  - Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
  - Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.
- Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Desconexión de aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.
- Rearme (o activado) del magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
- Revisión del receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, comprobación de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

- Inspección visual para comprobar el buen estado de los enchufes a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.
- Limpieza superficial de los enchufes con un trapo seco.

Cada 5 años:

- Limpieza superficial de las clavijas y receptores eléctricos, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
- Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

<u>POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO</u>

Cada año:

- Comprobación del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro de mando y protección, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.

Cada 2 años:

- Revisión general, comprobando el estado del cuadro de mando y protección, los mecanismos alojados y conexiones.
- Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
- Verificación del estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación, reparándose los defectos encontrados.

Cada 5 años:

- Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.
- Revisión de la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cada 10 años:

- Revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

4.7. Generadores de energía eléctrica

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

- Control del nivel del aceite del motor.
- Comprobación y ajuste de las correas de elementos auxiliares.
- Sustitución del refrigerante y lavado del sistema de refrigeración en el mismo momento.
- Sustitución del filtro de combustible.
- Llenado de las baterías.
- Comprobación de la carga de la batería mediante un densímetro.

4.8. Solar Fotovoltaica

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 6 meses:

- Comprobación de las protecciones eléctricas.
- Comprobación del estado de los módulos, verificando la situación respecto al proyecto original y verificando el estado de las conexiones.
- Comprobación del estado del inversor, su funcionamiento, las lámparas de señalizaciones y alarmas.
- Comprobación del estado mecánico de cables, terminales, pletinas, transformadores, ventiladores, extractores, uniones, reaprietes y limpieza.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

4.9. Instalaciones Iluminación Interior

POR EL USUARIO

Cada año:

- Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
- Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 2 años:

- Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación en zonas comunes.

Cada 3 años:

- Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en todas la salas del edificio.

4.10. Instalaciones Iluminación Exterior

POR EL USUARIO

Cada año:

- Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
- Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 2 años:

- Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas exteriores.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

4.11. Instalaciones Iluminación Sistemas de Control y Regulación

POR EL USUARIO

Cada año:

- Limpieza mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

4.12. Alumbrado de Emergencia

POR EL USUARIO

Cada 3 meses:

- Verificación del testigo de carga de la batería.

Cada año:

- Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
- Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 3 años:

- Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083 UNIÓN EUROPEA

ANEXO 3. ANÁLISIS DE NIVELES DE RUIDO.

1. OBJETO.

El presente documento responde a la necesidad de identificar y situar los focos emisores de ruidos y vibraciones en parcela de estudio y adaptar soluciones a cada tipo de equipo para minimizar el efecto de los mismos.

Se tomarán como referencia las siguientes normativas:

- Ley 5/2009 de Castilla y León de Ruidos y Vibraciones.

  Considerando, según el anexo de la misma, al local ubicado en zona urbana existente siendo la misma de tipo 1 o área de silencio: zonas con predominio de uso dotacional docente, educativo, siendo por tanto el máximo nivel sonoro admisible al medio exterior según dicha Ley de 50dB(A) de 8 h a 22h y 40 dB(A) de 22 h a 8h. Además, el límite de inmisión en interiores para áreas receptoras de uso docente es de 30 dB(A) de 8h a 22h y de 30 dB(A) de 22h a 8h.

- Ordenanza Municipal de Ruidos y Vibraciones del Excmo. Ayuntamiento de Zamora, la cual establece la clasificación de las áreas de sensibilidad acústica y los límites de emisión e inmisión remitiéndose a la Ley 5/2009 de Castilla y León de Ruidos y Vibraciones, por lo que se toman como valores admisibles los contemplados es esta última.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

- CTE DB HR

  El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, grupos electrógenos, extractores, etc.) situados en recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

  El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en cubiertas y zonas exteriores anejas, será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondientes.

  Además, se tendrán en cuenta las especificaciones de los apartados 3.3, 3.1.4.1.2, 3.1.4.2.2 y 5.1.4.

Conforme a lo indicado, se pasan a indicar los niveles sonoros de los equipos proyectados y las medidas de atenuación previstas para cada uno de ellos.

2. DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LOS EMISORES.

Los focos emisores de ruidos y vibraciones más representativos del centro se encuentran situados en la sala de generación. Así pues, pasamos a identificar y describir los mismos:

- VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B 1430: 2 unidad.

  Potencia sonora 68 db(A).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
29/05/2017
BU170083

- VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B 787: 1 unidad

Potencia sonora 68 db(A).

Dichos valor de potencia relativo a la caldera supera los parámetros exigidos en la normativa de 50 dB de día. No obstante, se considera que normalmente no serán utilizados los aparatos a su máxima potencia, y por tanto, a su mayor nivel sonoro. Por otro lado, los niveles reflejados anteriormente se corresponden con valores de potencia sonora en vez de presión sonora, siendo estos últimos los apreciados por el oído humano y siempre menores a los de potencia sonora. En cualquier caso, la atenuación del mismo, bien sea por medio de los propios cerramientos, bien por la propia distancia a otros recintos, es suficiente para cumplir lo marcado por la normativa aplicable. Además, en los momentos críticos por ser los niveles de ruido permitidos menores (noche), coinciden con los momentos de no funcionamiento, ya que el uso se limita al horario lectivo de los estudiantes, lo cual incide en el cumplimiento de la normativa vigente.

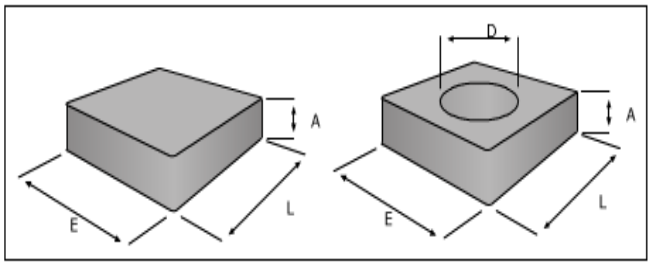
Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

3. SOLUCIÓN ADOPTADA.

3.1. Calderas.

Será instalada en bancada de hormigón sobre apoyos antivibratorios o silent-block de caucho dimensionados para reducir las emisiones.



3.2. Grupos de bombeo.

Tal y como se indica en el RITE, se instalarán manguitos flexibles de caucho en todas las bombas, con el mismo diámetro nominal de conexión de las mismas y en ambos extremos de conexionado a los diferentes circuitos, con el fin de evitar que las vibraciones se puedan transmitir a la tubería. Véase esquema de funcionamiento de la instalación en el proyecto de climatización.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:

DH ZAMORA

TITULAR: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

MAYO de2017

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

NORMATIVA OBLIGATORIA

0. NORMATIVA GENERAL

0.1. NORMATIVA GENERAL

1 ESTRUCTURAS

1.1 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
1.2 ACERO
1.3. CIMENTACIONES
1.4 FÁBRICA
1.5. FORJADOS
1.6 HORMIGÓN
1.7. MADERA

2. INSTALACIONES

2.1 AGUA
2.2. ASCENSORES
2.3 AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES
2.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA
2.5 ELECTRICIDAD
2.6 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
2.7 COMBUSTIBLES

3. CUBIERTAS

3.1 CUBIERTAS

4. PROTECCIÓN

4.1 AISLAMIENTO ACÚSTICO
4.2 AISLAMIENTO TÉRMICO
4.3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
4.4 SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
4.5 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

6. MEDIO AMBIENTE

6.1 MEDIO AMBIENTE
6.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA
6.3. RESIDUOS
6.4. RUIDO

7. PATRIMONIO

7.1 PATRIMONIO

8. URBANISMO

8.1 URBANISMO

9. VARIOS

9.1 ACTIVIDAD PROFESIONAL
9.2 INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN
9.3 CONTROL DE CALIDAD
9.4 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL
9.5. OTROS

ANEXO I: COMUNIDAD AUTONOMA DE CASTILLA Y LEON.

A1 ACTIVIDAD PROFESIONAL

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/04/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

A2	ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS
A3	MEDIO AMBIENTE
A4	PATRIMONIO
A5	URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
A6	OTROS

ANEXO II: NORMAS DE REFERENCIA DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

A1	NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB SE
A2	NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB SI
A3	NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB SUA
A4	NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB HS
A5	NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB HR
A6	NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB HE

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

0. NORMATIVA GENERAL

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN "CTE" RD 314|2006 de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	BOE 28 03 06

CTE Parte I	CTE PI
Corrección errores RD 314|2006 CTE	BOE 25 01 08
MODIFICACIÓN RD 314|2006 por RD 1371|2007, de 19 de octubre **DB HR**	BOE 23 10 07
Corrección errores RD 1371|2007	BOE 20 12 07
Corrección errores RD 1371|2007	BOE 25 01 08
MODIFICACIÓN RD 1371|2007 por RD 1675|2008, de 17 de octubre **DB HR**	BOE 18 10 08
REGISTRO GENERAL DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. ORDEN VIV|1744|2008, de 9 de junio	BOE 19 06 08
MODIFICACIÓN determinados DB del CTE por ORDEN VIV|984|2009, de 15 de abril	BOE 23 04 09
Corrección errores Orden VIV 984|2009	BOE 23 09 09
MODIFICACIÓN RD 314|2006 por RD 173|2010, de 19 de febrero **DB SUA**	BOE 11 03 10
MODIFICACIÓN RD 314|2006 por RD 410|2010, de 31 de marzo	BOE 22 04 10
MODIFICACIÓN RD 314|2006 por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010	BOE 30 07 10
MODIFICACIÓN RD 314|2006 por L 8|2013, de 26 de junio	BOE 27 06 13
MODIFICACIÓN RD 314|2006 por Orden FOM|1635|2013, de 10 de septiembre	BOE 12 10 13

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN "LOE" L 38|99 de 5 de noviembre, del Ministerio de Fomento	BOE 06 11 99

MODIFICACIÓN L 38|99 por la L 24|2001, Artículo 82	BOE 31 12 01
MODIFICACIÓN L 38|99 por la L 53|2002, Disposición adicional segunda	BOE 31 12 02
MODIFICACIÓN L 38|99 por la L 25|2009, Artículo 15	BOE 23 12 09
MODIFICACIÓN L 38|99 por la L 8|2013, Artículo 2 y 3	BOE 27 06 13
MODIFICACIÓN L 38|99 por la L 9|2014, Disposición adicional octava	BOE 10 05 15
MODIFICACIÓN L 38|99 por la L 20|2015, Artículo 19.1, Disposición adicional 3 y derogatoria 3	BOE 15 07 15

1. ESTRUCTURAS

DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL del CTE Real Decreto 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SE

1.1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN [NCSR 02] RD 997|2002	BOE 11 10 02

DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE AE

1.2. ACERO

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL [EAE] RD 751|2011, de 27 de mayo	BOE 23 06 11
Corrección errores RD 751|2011	BOE 23 06 12

DB SE A SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE A

1.3. CIMENTACIONES

DB SE C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL CIMIENTOS del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE C

1.4. FABRICA

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

DB SE F SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FÁBRICA del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE F

1.5. FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL "EHE 08" RD 1247|2008, de 18 de julio	BOE 22 08 08
Corrección errores EHE 08	BOE 24 12 08

RD 1630|1980 ELEMENTOS RESISTENTES PISOS Y CUBIERTAS	BOE 08 08 80
MODIFICACIÓN RD 1630|1980 Elementos resistentes pisos y cubiertas Orden de 29 11 89	BOE 16 12 89
Actualización fichas calidad Anexo I Orden 29 11 89	BOE 02 12 02
Actualización fichas autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30 01 97	BOE 06 03 97

1.6. HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL "EHE 08" RD 1247|2008, de 18 de julio	BOE 22 08 08
Corrección errores EHE 08	BOE 24 12 08
MODIFICACIÓN RD 1247|2008 Sentencia del TS de 27 de septiembre de 2012	BOE 01 11 12

1.7. MADERA

DB SE M SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ESTRUCTURAS DE MADERA RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE M

2. INSTALACIONES

2.1. AGUA

CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO RD 140|2003	BOE 21 02 03
Corrección errores RD 140|2003	BOE 04 03 03
MODIFICACIÓN RD 1140|2003 por RD 1120|2012	BOE 29 08 12
MODIFICACIÓN RD 1140|2003 por Orden SSI|304|2013	BOE 27 02 13
MODIFICACIÓN RD 1140|2003 por RD 742|2013	BOE 11 10 13

DB HS SALUBRIDAD · HS 4 SUMINISTRO DE AGUA · HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS RD 314|2006, de 17 de marzo	DB HS

CONTADORES DE AGUA FRÍA Orden de 28 de diciembre de 1988	BOE 06 03 89

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. RD Legislativo 1|2001, de 20 de julio	BOE 24 07 01

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA	BOE 02 10 74

NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS RD L 11|1995, de 28 de diciembre	BOE 30 12 95
Desarrollo del RD L 11|1995 por RD 509|1996, de 15 de marzo	BOE 29 03 96

2.2. ASCENSORES

INSTALACIÓN ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS Resolución de 03 04 97	BOE 23 04 97
INSTALACIÓN ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO Resolución de 10 09 98	BOE 25 09 98

DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO 95|16|CE, SOBRE ASCENSORES RD 1314|1997, de 1 de agosto	BOE 30 09 97

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Corrección errores RD 1314|1997	BOE 28 07 98

NORMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS MÁQUINAS, RD 1644|2008	BOE 11 10 08

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN, RD 2291|1985, de 8 de noviembre **[Artículos 10 a 15, 19 y 23]**	BOE 11 12 85
MODIFICACIÓN **DE DIVERSAS NORMAS REGLAMENTARIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL,** para adecuarlas a la L17|2009, de 23 de noviembre y a la L 25|2009, de 22 de diciembre **[Artículo 2]** RD 560| 2010	BOE 22 05 10

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE RD 57|2005, de 21 de enero	BOE 04 02 05

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC MIE AEM 1, ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS, Orden 23 09 87 [Derogado, excepto preceptos a los que remiten los artículos vigentes del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos]	BOE 06 10 87
Corrección errores ITC MIE AEM 1	BOE 12 05 88
MODIFICACIÓN ITC MIE AEM 1, Orden 12 09 91	BOE 17 09 91
Corrección errores Modificación ITC MIE AEM 1	BOE 12 10 91
Prescripciones no previstas en ITC MIE AEM 1	BOE 15 05 92

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, RD 88|2013, de 8 de febrero	BOE 22.02.13
Corrección errores ITC AEM 1 RD 88|2013	BOE 09 05 13

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS. Orden 31 03 81	BOE 20 04 81

2.3. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES L 9|2014, de 9 de mayo	BOE 10 05 14
Corrección errores L 9|2014	BOE 17 05 15

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN RD L 1|1998, de 27 de febrero	BOE 28 02 98
MODIFICACIÓN RD L 1|1998 [Artículo 2, apartado A] Disposición Adicional Sexta	BOE 06 11 99
MODIFICACIÓN RD L 1|1998 Artículo 3.1	BOE 10 05 14

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES RD 346|2011, de 11 de marzo	BOE 01 04 11

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA 1644 2011, de 10 de junio	BOE 16 06 11

A. 2.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

CRITERIOS HIGIÉNICO SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS RD 865|2003, de 18 de julio	BOE 18 07 03
MODIFICACIÓN RD 865|2003 por RD 830|2010**,** de 25 de junio [Artículo 13]	BOE 14 07 10

DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 4] CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS RD 314|2006, de 17 de marzo	DB HE
ACTUALIZACION DB HE por ORDEN FOM 1635/2013 de 10 de septiembre	BOE 12 09 13
Corrección errores ORDEN FOM 1635/2013	BOE 08 11 13

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS RITE RD 1027|2007**,** de 20 de julio	BOE 29 08 07
Corrección errores RD 1027|2007 RITE	BOE 28 02 08
MODIFICACIÓN RD 1027|2007 por RD 249|2010**,** de 5 de marzo [Artículo 2]	BOE 18 03 10
Corrección errores RD 249|2010	BOE 23 04 10

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

MODIFICACIÓN RD 1027|2007 por RD 1826|2009, de 27 de noviembre	BOE 11 12 09
Corrección errores RD 1826|2009	BOE 12 02 10
Corrección errores RD 1826|2009	BOE 25 05 10
MODIFICACIÓN RD 1027|2007 por RD 238|2013, de 5 de abril	BOE 13 04 13
Corrección errores RD 238|2013	BOE 05 09 13

NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA. Orden 10 de febrero de 1983	BOE 15 02 83

2.5. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 3] EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN RD 314|2006, de 17 de marzo	DB HE
DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 5] CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA RD 314|2006, de 17 de marzo	DB HE
ACTUALIZACION DB HE por ORDEN FOM 1635/2013 de 10 de septiembre	BOE 12 09 13
Corrección errores ORDEN FOM 1635/2013	BOE 08 11 13

REBT REGLAMENTO ELECTRO TÉCNICO BAJA TENSIÓN E ITC BT 01 A BT 51 RD 842|2002, de 2 de agosto	BOE 18 09 02
Anulado el inciso 4.2.C.2. de la ITC BT 03, Sentencia 17 02 04	BOE 05 04 04
MODIFICACIÓN de diversas normas para adecuarlas a L 17|2009 y L 25|2009, **RD 560|2010** [Articulo 7]	BOE 22 05 10

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. RD 337/2014, de 9 de mayo	BOE 09 06 14

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO	BOE 19 02 88

REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES ALUMBRADO EXTERIOR Y SUS ITC. RD 1890|2008, de 14 de noviembre	BOE 19 11 08

2.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SI
MODIFICACIÓN conforme RD 173|2010, de 19 de febrero por el que se modifica el CTE, en materia de ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD	BOE 11 03 10
DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO RD 314|2006 con Modificaciones conforme al RD 173|2010 y Sentencia del TS de 04 05 10	CTE DB SI

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS RD 1942|1993, de 5 de noviembre	BOE 14 12 93
Corrección errores RD 1942|1993	BOE 07 05 94
Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942|1993	BOE 28 04 98
MODIFICACIÓN RD 1942|1993 por RD 560|2010	BOE 22 05 10

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES RD 2267|2004, de 3 de diciembre	BOE 17 12 04
Corrección errores RD 2267|2004	BOE 05 03 05
MODIFICACIÓN RD 2267|2004por RD 560|2010	BOE 22 05 10

2.7. COMBUSTIBLES

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y LAS ITC RD 919|2006, de 28 de julio	BOE 04 09 06

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/04/2017 BU170083

MODIFICACIÓN de diversas NORMAS REGLAMENTARIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, **RD 560|2010**	BOE 22 05 10
ACTUALIZACIÓN listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11del **RD 919|2006**	BOE 16 07 15

REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS RD 2085|1994, de 20 de octubre	BOE 27 01 95
MODIFICACIÓN RD 2085|1994 e ITC MI IP 03, MI IP 04 por RD 1523|1999, de 1 de octubre	BOE 22 10 99
Corrección errores RD 1523|1999	BOE 03 03 00

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI IP 03 INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO, RD 1427|1997, de 15 de septiembre	BOE 23 10 97
Corrección errores RD 1427|1997	BOE 24 01 98

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS MODIFICACIÓN ITC MIG R 7.1. e ITC MIG R 7.2.	BOE 11 06 98

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11, RD 919|2006, de 28 de julio	BOE 04 09 06
MODIFICACIÓN RD 919|2006 por RD 560|2010 [Artículo 13]	BOE 22 05 10
Corrección errores RD 560|2010	BOE 26 08 10
Corrección errores RD 560|2010	BOE 19 06 10

PUESTA EN MARCHA DEL SUMINISTRO DE ÚLTIMO RECURSO EN EL SECTOR DEL GAS NATURAL. RD 104/2010, de 5 de febrero	BOE 26 02 10

3. CUBIERTAS

DB HS SALUBRIDAD [HS 1], PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB HS

4. PROTECCION

4.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR RUIDO [HR] RD 1371|2007, de 19 de octubre	DB HR
Corrección errores RD 1371|2007	BOE 20 12 07
MODIFICACIÓN RD 1371|2007 por RD 1675|2008	BOE 18 10 08
MODIFICACIÓN RD 1371|2007 por ORDEN VIV|984|2009	BOE 23 04 09

LEY DEL RUIDO L 37|2003, de 17 de noviembre	BOE 18 11 03
MODIFICACIÓN L 37|2003 por RD 1367|2007	BOE 23 10 07

4.2. AISLAMIENTO TÉRMICO

DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE] Real Decreto 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB HE
ACTUALIZACION DB HE por ORDEN FOM 1635/2013 de 10 de septiembre	BOE 12 09 13
Corrección errores ORDEN FOM 1635/2013	BOE 08 11 13

4.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO [SI] Real Decreto 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SI

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES RD 2267|2004, de 3 de diciembre	BOE 17 12 04
Corrección errores RD 2267|2004	BOE 05 03 05
MODIFICACIÓN RD 2267|2004 por RD 560|2010, de 7 de mayo [Articulo 10]	BOE 22 05 10

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO, RD 842|2013, de 31 de octubre	BOE 23 11 13

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, RD 1942|1993, de 5 de noviembre	BOE 14 12 93
Corrección errores RD 1942|1993	BOE 07 05 94
MODIFICACIÓN RD 1942|1993 por Orden de 16 04 98	BOE 28 04 98
MODIFICACIÓN RD 1942|1993 por RD 560|2010, de 7 de mayo	BOE 22 05 10

4.4. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

MODELO LIBRO DE INCIDENCIAS EN OBRAS CON ESTUDIO SEGURIDAD OBLIGATORIO. Orden 20 09 86 Mº Trabajo y S.S.	BOE 13 10 86
Corrección errores Orden 20 09 86	BOE 31 10 86

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. L 31|1995, de 8 de noviembre	BOE 10 11 95
MODIFICACIÓN L 31|1995 por L 32|2010, de 5 de agosto	BOE 06 08 10
MODIFICACIÓN L 31|1995 por L 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
MODIFICACIÓN L 31|1995 por L 3|2007, de 22 de marzo	BOE 23 03 07
MODIFICACIÓN L 31|1995 por L 31|2006, de 18 de octubre	BOE 19 10 06
DESARROLLO L 31|1995 por RD 171|2004, de 30 de enero	BOE 31 01 04
Corrección de errores RD 171|2004	BOE 10 03 04

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN RD 39|1997, de 17 de enero	BOE 31 01 97
MODIFICACIÓN RD 39|1997 por RD 337|2010, de 19 de marzo	BOE 23 03 10
MODIFICACIÓN RD 39|1997 por L 298|2009, de 6 de marzo	BOE 07 03 09
MODIFICACIÓN RD 39|1997 por RD 604|2006, de 19 de mayo	BOE 29 05 06
MODIFICACIÓN RD 39|1997 por RD 688|2005, de 10 de junio	BOE 11 06 05
MODIFICACIÓN RD 39|1997 por RD 780|1998, de 30 de abril	BOE 01 05 98

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. RD 1627|1997, de 24 de octubre	BOE 25 10 97
MODIFICACIÓN RD 1627|1997 por RD 337|2010, de 19 de marzo	BOE 23 03 10
MODIFICACIÓN RD 1627|1997 por RD 1109|2007, de 27 de agosto	BOE 25 08 07
MODIFICACIÓN RD 1627|1997 por RD 604|2006, de 19 de mayo	BOE 29 05 06
MODIFICACIÓN RD 1627|1997 por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	BOE 13 11 04

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO. RD 485|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97

SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. RD 486|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97
MODIFICACIÓN RD 486|1997 por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	BOE 13 11 04

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS. RD 487|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. RD 773|1997, de 30 de mayo	BOE 12 06 97
Corrección de errores RD 773|1997	BOE 18 07 97

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO. RD 1215|1997, de 18 de julio	BOE 07 08 97
MODIFICACIÓN RD 1215|1997 por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	BOE 13 11 04
DISPOSICIONES PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO. RD 614|2001	BOE 21 06 01
DISPOSICIONES SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES, TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO. RD 396|2006	BOE 11 04 06
DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL RUIDO. RD 286|2006	BOE 01 03 06

LEY REGULADORA DE SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN L 32|2006, de 18 de octubre	BOE 19 10 06
MODIFICACIÓN L 32|2006 por RD 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
DESARROLLO L 32|2006 por RD 1109|2007, de 24 de agosto	BOE 25 08 07
MODIFICACIÓN RD 1109|2007 por RD 337|2010, de 19 de marzo	BOE 23 03 10
MODIFICACIÓN RD 1109|2007 por RD 327|2009, de 13 de marzo	BOE 14 03 09
Corrección de errores RD 1109|2007	BOE 12 09 07

REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES L 54|2003, de 12 de diciembre	BOE 13 12 03

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS AGENTES QUÍMICOS. RD 374|2001, de 6 de abril	BOE 01 05 01
Corrección de errores RD 374|2001	BOE 30 05 01
Corrección de errores RD 374|2001	BOE 22 06 01
TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO RD 396|2006, de 31 de marzo	BOE 11 04 06

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS VIBRACIONES MECÁNICAS. RD 1311|2005,de 4 de noviembre	BOE 05 11 05
MODIFICACIÓN RD 1311|2005 por RD 330|2009, de 13 de marzo	BOE 26 03 09

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGO ELÉCTRICO. RD 614|2001,de 8 de junio	BOE 21 06 01

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGO EXPOSICIÓN AGENTES CANCERÍGENOS. RD 665|1997,de12 de mayo	BOE 24 05 97
MODIFICACIÓN RD 665|1997 por RD 349|2003, de 21 de marzo	BOE 05 04 03

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGO EXPOSICIÓN AL RUIDO. RD 286|2006,de 10 de marzo	BOE 11 03 06
Corrección de errores RD 286|2006	BOE 24 03 06
Corrección de errores RD 286|2006	BOE 14 03 06

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO RD 67|2010, de 29 de enero	BOE 10 02 10

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. ORDEN 9 03 1971	BOE 16 03 71

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS ITC RD 138|2011	BOE 08 03 11

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

4.5. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD [SUA] RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SUA

5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD [SUA] RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SUA
TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL RD L 1|2013, de 29 de noviembre	BOE 03 12 13
LÍMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS. L 15 |1995, de 30 de mayo	BOE 31 05 95
CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICADOS. RD 505|2007 de 20 de abril	BOE 11 05 07
ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. RD 173|2010 de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el RD 314|2006, de 17 de marzo.	BOE 11 03 10
DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZABLES. Orden VIV|561|2010, de 1 de febrero.	BOE 11 03 10
LEY DE ADAPTACIÓN NORMATIVA A LA CONVENCIÓN INTERNACIONAL SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. L 26|2011, de 1 de agosto	BOE 02 08 11
Corrección de errores L 26|2011	BOE 08 10 11
MODIFICACIÓN L 26|2011por L 12|2012, de 26 de diciembre	BOE 27 12 12

6. MEDIO AMBIENTE

6.1. MEDIO AMBIENTE

REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS. D 2414|1961, de 30 de noviembre	BOE 07 12 61
Corrección de errores D 2414|1961	BOE 07 03 62
INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS	BOE 02 04 63
LEY DE MONTES L43|2003, de 21 de noviembre	BOE 22 11 03
MODIFICACIÓN L 43|2003 por L 10|2006, de 28 de abril	BOE 29 04 06
MODIFICACIÓN L 43|2003 por L 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
MODIFICACIÓN L 43|2003 por L 21|2015, de 20 de julio	BOE 21 07 15
LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA. L 34 |2007, de 15 de noviembre	BOE 16.11 07
LEY DE AGUAS RD L 1|2001, de 20 de julio	BOE 24 07 01
MODIFICACIÓN RD L 1|2001 por RD L 4|2007, de 13 de abril	BOE 14 04 07

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 UNIÓN EUROPEA BU170083

TEXTO REFUNDIDO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN PROYECTOS. RD L 1|2008**,** de 11 de enero	BOE 26 01 08
MODIFICACIÓN RD L 1|2008 por L 40|2010, de 29 de diciembre	BOE 30 12 10
MODIFICACIÓN RD L 1|2008 por L 6|2010, de 24 de marzo	BOE 25 03 10

6.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA INSTALACIONES ALUMBRADO EXTERIOR E INSTRUCCIONES T.C. RD 1890|2008	BOE 19 11 08

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS RD 235|2013, de 5 de abril	BOE 13 04 13
Corrección de errores RD 235|2013	BOE 25 05 13

6.3. RESIDUOS

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. RD 105|2008, de 1 de febrero.	BOE 13 02 08

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS Orden MAM|304|2002	BOE 19 02 02
Corrección de errores Orden MAM|304|2002	BOE 12 03 02

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO RD 1481|2001, de 27 de diciembre	BOE 29 01 02
MODIFICACIÓN RD L 1481|2001 por RD 367|2010, de 26 de marzo	BOE 27 03 10
MODIFICACIÓN RD L 1481|2001 por RD 1304|2009, de 31 de julio	BOE 01 08 09
MODIFICACIÓN RD L 1481|2001 por RD 105|2008, de 1 de febrero	BOE 13 02 08

6.4. RUIDO

LEY RUIDO. L 37|2003, de 17 de noviembre	BOE 18 11 03
MODIFICACIÓN L 37|2003 por RD L 8|2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
DESARROLLO LEY DEL RUIDO: EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL**.** RD 1513|2005, de 16 de diciembre	BOE 17 12 05
DESARROLLO LEY DEL RUIDO: ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, […] MODIFICACIÓN RD 1513|2005 por RD 1367|2007	BOE 23 10 07

7. PATRIMONIO

7.1. PATRIMONIO

LEY DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL. L 16|1985, de 25 de junio	BOE 29 06 85
DESARROLLO PARCIAL DE LA L 16|1985, DEL **PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL.** RD 111|1986, de 10 de enero	BOE 02 03 94

8. URBANISMO

8.1. URBANISMO

LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA. RD 7|2015, de 30 de octubre	BOE 31 10 15

9. VARIOS

9.1. CONTROL DE CALIDAD

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

REQUISITOS EXIGIBLES A LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y A LOS LABORATORIOS DE ENSAYOS [...] RD 410|2010, de 31 de marzo	BOE 22 04 10

9.2 OTROS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS. RD 2816|1982, de 27 de agosto	BOE 06 11 82
MODIFICACIÓN RD 2816|1982 por RD 393|2007, de 23 de marzo	BOE 01 10 83
MODIFICACIÓN RD 2816|1982 por RD 314|2006, de 17 de marzo	BOE 28 03 06
Corrección de errores RD 2816|1982	BOE 01 10 83
Corrección de errores RD 2816|1982	BOE 29 11 82

REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES. RD 18291999	BOE 31 12 99
Corrección errores RD 1829|1999	BOE 11 02 00

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 UNIÓN EUROPEA BU170083

ANEXO I: NORMATIVA SECTORIAL en CASTILLA Y LEON

1. ACTIVIDAD PROFESIONAL

1.1. PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRAS

NORMAS SOBRE CONTROL DE CALIDAD. D 83|1991, de 22 de abril	BOCyL 26 04 91
Corrección errores D 83|1991	BOCyL 15 05 91
SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE GAS. Orden de 26 03 02	BOCyL 11 04 02
SOBRE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE GAS. ORDEN ICT|61|2003, de 23 de enero	BOCyL 05 02 03
OBLIGATORIEDAD INSTALAR PUERTAS EN CABINAS, Y ALUMBRADO EMERGENCIA EN ASCENSORES. Orden 21 12 98	BOCyL 20 01 99
Corrección de errores a la Orden 21 12 98.	BOCyL 26 04 99
MODIFICACIÓN de la Orden 21 12 98. Según Orden de 16 de Noviembre de 2001.	BOCyL 11 12 01

1.2. COLEGIOS PROFESIONALES

COLEGIOS PROFESIONALES. L 8|1997	BOCyL 10 07 97
REGLAMENTO DE COLEGIOS PROFESIONALES DE CASTILLA Y LEÓN. D 26|2002, de 27 de febrero	BOCyL 27 02 02

2. ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS DE CASTILLA Y LEÓN. L 3|1998, de 24 de junio	BOE 18 08 98
MODIFICACIÓN L 3|1998, de ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS DE CYL por L 5|2014, de 11 de septiembre	BOCyL 19 09 14
REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS DE CASTILLA Y LEÓN. D 217|2001, de 30 de agosto	BOCyL 04 09 01
MODIFICACIÓN D 217|2001por L 11|2000, de 28 de diciembre	BOCyL 30 12 00
MODIFICACIÓN L 11|2000 por DECRETO LEGISLATIVO 1|2006, de 25 de mayo	BOCyL 31 05 06
ESTRATEGIA REGIONAL DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. Acuerdo 39|2004	BOCyL 31 03 04

3. MEDIO AMBIENTE

3.1. MEDIO AMBIENTE

LEY DE PATRIMONIO NATURAL DE CASTILLA Y LEÓN. L 4|2015, de 24 de marzo	BOCyL 30 03 15
LEY DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUDITORÍAS AMBIENTALES DE CASTILLA Y LEÓN. D 1|2000, de 18 de mayo	BOCyL 27 10 00
Corrección errores D 1| 2000	BOCyL 06 11 00
LEY PREVENCIÓN AMBIENTAL DE CASTILLA Y LEÓN L 1|2015, de 12 de noviembre	BOCyL 13 11 15
REGLAMENTO ACTIVIDADES CLASIFICADAS. D 159|94, de 14 de julio	BOCyL 20 07 94
MODIFICACIÓN parcial D 159|1994 por D 146|2001, de 17 de mayo	BOCyL 30 05 01
Corrección errores D 146|2001	BOCyL 18 07 01

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

CONDICIONES ACTIVIDADES CLASIFICADAS, POR SUS NIVELES SONOROS O DE VIBRACIONES. D 3|1995, de 12 de enero	BOCyL 17 01 95

PLAN REGIONAL DE ÁMBITO SECTORIAL «PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CASTILLA Y LEÓN» D 11/2014, de 20 de marzo	BOCyL 24 03 14

LEY DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN. L 5|2009, de 4 de junio	BOCyL 09 06 09
Corrección errores L 5|2009	BOCyL 19.06.09
MODIFICACIÓN L 5|2009, de RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN por L 7|2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19 09 14
MODIFICACIÓN L 5|2009, de RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN por L 10|2014, de 22 de diciembre	BOCyL 29 12 14

LEY DE MONTES DE CASTILLA Y LEÓN. L 3|2009, de 6 de abril	BOCyL 16 04 09
MODIFICACIÓN L 3|2009, de MONTES DE CASTILLA Y LEÓN por L 5|2014, de 11 de septiembre	BOCyL 19 09 14
MODIFICACIÓN L 3|2009, de MONTES DE CASTILLA Y LEÓN por L 10|2014, de 22 de diciembre	BOCyL 29 12 14
MODIFICACIÓN L 3|2009, de MONTES DE CASTILLA Y LEÓN por L 4|2015, de 24 de marzo	BOCyL 30 03 15

3.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. D 55|2011, de 21 de septiembre	BOCyL 21 09 11
MODIFICACIÓN D 55|2011 por D 9|2013, de 28 de febrero	BOCyL 06 03 13

PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE CERTIFICACIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE CASTILLA Y LEÓN ORDEN EYE|23|2012, de 12 de enero	BOCyL 31 01 12
MODIFICACIÓN ORDEN EYE|23|2012 por ORDEN EYE|362|2013	BOCyL 28 05 13
MODIFICACIÓN ORDEN EYE|23|2012 por ORDEN EYE|1034|2013	BOCyL 24 12 13

4. PATRIMONIO

LEY DE PATRIMONIO DE CASTILLA Y LEÓN. L 12|2002, de 11 de julio	BOCyL 19 07 02
MODIFICACIÓN L 12|2002 del PATRIMONIO CULTURAL DE CASTILLA Y LEÓN por L 8|2004	BOCyL 23 12 04

PLAN PAHIS 2004 2012, DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DE CASTILLA Y LEÓN. Acuerdo 37|2005, de 31 de marzo.	BOCyL 06 04 05
Corrección errores Acuerdo 37|2005	BOCyL 27 04 05

REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL DE CASTILLA Y LEÓN. D 37|2007	BOCyL 25 04 07

5. URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE CASTILLA Y LEÓN. L 10 1998, de 5 de diciembre	BOCyL 10 12 98
Corrección de errores L 10|1998	BOCyL 18 11 99
MODIFICACIÓN L 10|1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 13|2003, de 23 de diciembre	BOCyL 30 12 03
MODIFICACIÓN L 10|1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 9|2004, de 28 de diciembre	BOCyL 31 12 04
MODIFICACIÓN L 10|1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 13|2005, de 27 de diciembre	BOCyL 29 12 05
MODIFICACIÓN L 10|1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 14|2006, de 4 de diciembre	BOCyL 18 12 06
MODIFICACIÓN L 10|1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 4|2008, de 15 de septiembre	BOCyL 18 09 08
MODIFICACIÓN L 10|1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 3|2010, de 26 de marzo	BOCyL 30 03 10
MODIFICACIÓN L 10|1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 1|2013, de 28 de febrero	BOCyL 07 03 13
MODIFICACIÓN L 10|1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 7|2013, de 27 de septiembre	BOCyL 01 10 13
MODIFICACIÓN L 10|1998, de ORDENACIÓN DEL TERRITORIO por L 7|2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19 09 14

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
29/04/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

LEY DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN. L 5|1999, de 8 de abril	BOCyL 15 04 99
MODIFICACIÓN L 5|1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 10|2002, de 10 de julio	BOCyL 12 07 02
MODIFICACIÓN L 5|1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 21|2002, de 27 de diciembre	BOCyL 30 12 02
MODIFICACIÓN L 5|1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 13|2003, de 23 de diciembre	BOCyL 30 12 03
MODIFICACIÓN L 5|1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 13|2005, de 27 de diciembre	BOCyL 29 12 05
MODIFICACIÓN L 5|1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 09|2007, de 27 de diciembre	BOCyL 28 12 07
MODIFICACIÓN L 5|1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 04|2008, de 15 de septiembre	BOCyL 18 09 08
MODIFICACIÓN L 5|1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 17|2008, de 23 de diciembre	BOCyL 29 12 08
MODIFICACIÓN L 5|1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 09|2010, de 30 de agosto	BOCyL 07 09 10
MODIFICACIÓN L 5|1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 19|2010, de 22 de diciembre	BOCyL 23 12 10
MODIFICACIÓN L 5|1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 01|2012, de 28 de febrero	BOCyL 29 02 12
MODIFICACIÓN L 5|1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 7|2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19 09 14
MODIFICACIÓN L 5|1999, de URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 4|2015, de 24 de marzo	BOCyL 30 03 15

REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN. D 22|2004 , de 29 de enero	BOCyL 02 02 04
MODIFICACIÓN D 22|2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 99|2005, de 22 de diciembre	BOCyL 26 12 05
MODIFICACIÓN D 22|2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 68|2006, de 5 de octubre	BOCyL 11 10 06
MODIFICACIÓN D 22|2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 6|2008, de 24 de enero	BOCyL 25 01 08
MODIFICACIÓN D 22|2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 4|2008, de 15 de septiembre	BOCyL 18 09 08
MODIFICACIÓN D 22|2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 45 | 2009, de 9 de julio	BOCyL 17 07 09
MODIFICACIÓN D 22|2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 10 | 2013, de 7 de marzo	BOCyL13 03 13
MODIFICACIÓN D 22|2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 24 | 2013, de 27 de junio	BOCyL03 07 13
MODIFICACIÓN D 22|2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 11 | 2013, de 27 de diciembre	BOCyL27 12 13
MODIFICACIÓN D 22|2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 32 | 2014, de 24 de julio	BOCyL 28 07 14
MODIFICACIÓN D 22|2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 7 | 2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19 0914
MODIFICACIÓN D 22|2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por L 10 | 2014, de 22 de diciembre	BOCyL 29 12 14
MODIFICACIÓN D 22|2004, REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN por D 06|2016 , de 3 de marzo	BOCyL 04 03 16

MEDIDAS SOBRE URBANISMO Y SUELO. L 4|2008, de 15 de septiembre	BOCyL 18 09 08
INSTRUCCIÓN TÉCNICA URBANÍSTICA para la aplicación del REGLAMENTO DE URBANISMO tras la entrada en vigor de la L 4|2008 ORDEN FOM 1602|2008	BOCyL 19 09 08

ORDENACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA EN CASTILLA Y LEÓN. D82|2008, de 4 de diciembre	BOCyL 10 12 08

INSTRUCCIÓN TÉCNICA URBANÍSTICA para aplicar en Castilla y León la L8|2007 de Suelo Orden FOM 1083|2007	BOCyL 18 06 07

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

ANEXO II: NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

1. NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB SE

1.1. DB SE ACERO

Títulos de las Normas UNE citadas en el texto: se tendrán en cuenta a los efectos recogidos en el texto.

UNE-ENV 1993-1-1:1996	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.
UNE-ENV 1090-1:1997	EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
UNE-ENV 1090-2:1999	EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.
UNE-ENV 1090-3:1997	EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico.
UNE-ENV 1090-4:1998	EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.
UNE EN 10025-2	PRODUCTOS LAMINADOS EN CALIENTE, DE ACERO NO ALEADO, PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS DE USO GENERAL. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.
UNE EN 10210-1:1994	PERFILES HUECOS PARA CONSTRUCCIÓN, ACABADOS EN CALIENTE, DE ACERO NO ALEADO DE GRANO FINO. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE EN 10219-1:1998	PERFILES HUECOS PARA CONSTRUCCIÓN CONFORMADOS EN FRÍO DE ACERO NO ALEADO Y DE GRANO FINO. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE EN 1993-1-10	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura.
UNE EN ISO 14555:1999	SOLDEO. SOLDEO POR ARCO DE ESPÁRRAGOS DE MATERIALES METÁLICOS.
UNE EN 287-1:1992	CUALIFICACIÓN DE SOLDADORES. SOLDEO POR FUSIÓN. Parte 1: aceros.
UNE EN ISO 8504-1:2002	PREPARACIÓN DE SUSTRATOS DE ACERO PREVIA A LA APLICACIÓN DE PINTURAS Y PRODUCTOS RELACIONADOS. MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES. Parte 1: Principios generales.
UNE EN ISO 8504-2:2002	PREPARACIÓN DE SUSTRATOS DE ACERO PREVIA A LA APLICACIÓN DE PINTURAS Y PRODUCTOS RELACIONADOS. MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.
UNE EN ISO 8504-3:2002	PREPARACIÓN DE SUSTRATOS DE ACERO PREVIA A LA APLICACIÓN DE PINTURAS Y PRODUCTOS RELACIONADOS. MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.
UNE EN ISO 1460:1996	RECUBRIMIENTOS METÁLICOS. RECUBRIMIENTOS DE GALVANIZACIÓN EN CALIENTE SOBRE MATERIALES FÉRRICOS. DETERMINACIÓN GRAVIMÉTRICA DE LA MASA POR UNIDAD DE ÁREA.
UNE EN ISO 1461:1999	RECUBRIMIENTOS GALVANIZADOS EN CALIENTE SOBRE PRODUCTOS ACABADOS DE HIERO Y ACERO. ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO.
UNE EN ISO 7976-1:1989	TOLERANCIAS PARA EL EDIFICIO - MÉTODOS DE MEDIDA DE EDIFICIOS Y DE PRODUCTOS DEL EDIFICIO - parte 1: Métodos e instrumentos
UNE EN ISO 7976-2:1989	TOLERANCIAS PARA EL EDIFICIO - MÉTODOS DE MEDIDA DE EDIFICIOS Y DE PRODUCTOS DEL EDIFICIO - parte 2: Posición de puntos que miden.
UNE EN ISO 6507-1:1998	MATERIALES METÁLICOS. ENSAYO DE DUREZA VICKERS. Parte 1: Métodos de ensayo.
UNE EN ISO 2808:2000	PINTURAS Y BARNICES. DETERMINACIÓN DEL ESPESOR DE PELÍCULA.
UNE EN ISO 4014:2001	PERNOS DE CABEZA HEXAGONAL. PRODUCTOS DE CLASES A Y B. [ISO 4014:1990].
UNE EN ISO 4016:2001	PERNOS DE CABEZA HEXAGONAL. PRODUCTOS DE CLASE C. [ISO 4016:1999].
UNE EN ISO 4017:2001	TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL. PRODUCTOS DE CLASES A Y B. [ISO 4017:1999].
UNE EN ISO 4018:2001	TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL. PRODUCTOS DE CLASE C. [ISO 4018:1999].
UNE EN 24032:1992	TUERCAS HEXAGONALES, TIPO 1. PRODUCTO DE CLASES A Y B. [ISO 4032:1986]
UNE EN ISO 4034:2001	TUERCAS HEXAGONALES. PRODUCTO DE CLASE C. [ISO 4034:1999].
UNE EN ISO 7089:2000	ARANDELAS PLANAS. SERIE NORMAL. PRODUCTO DE CLASE A. [ISO 7089:2000].
UNE EN ISO 7090:2000	ARANDELAS PLANAS ACHAFLANADAS. SERIE NORMAL. PRODUCTO DE CLASE A. [ISO 7090:2000].

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

UNE EN ISO 7091:2000	ARANDELAS PLANAS. SERIE NORMAL. PRODUCTO DE CLASE C. [ISO 7091:2000].

1.2. DB SE CIMIENTOS

NORMATIVA UNE

UNE 22 381:1993	CONTROL DE VIBRACIONES PRODUCIDAS POR VOLADURAS
UNE 22 950-1:1990	PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS ROCAS. ENSAYOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial
UNE 22 950-2:1990	PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS ROCAS. ENSAYOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta [ensayo brasileño].
UNE 80 303-1:2001	CEMENTOS CON CARACTERÍSTICAS ADICIONALES. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
UNE 80 303-2:2001	CEMENTOS CON CARACTERÍSTICAS ADICIONALES. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
UNE 80 303-3:2001	CEMENTOS CON CARACTERÍSTICAS ADICIONALES. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratación.
UNE 103 101:1995	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO.
UNE 103 102:1995	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS FINOS POR SEDIMENTACIÓN. MÉTODO DEL DENSÍMETRO.
UNE 103 103:1994	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE.
UNE 103 104:1993	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO.
UNE 103 108:1996	DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE RETRACCIÓN DE UN SUELO.
UNE 103 200:1993	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE CARBONATOS EN LOS SUELOS.
UNE 103 202:1995	DETERMINACIÓN CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO.
UNE 103 204:1993	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO.
UNE 103 300:1993	DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA.
UNE 103 301:1994	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA
UNE 103 302:1994	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD RELATIVA DE LAS PARTÍCULAS DE UN SUELO.
UNE 103 400:1993	ENSAYO DE ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO.
UNE 103 401:1998	DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE RESISTENTES AL ESFUERZO CORTANTE DE UNA MUESTRA DE SUELO EN LA CAJA DE CORTE DIRECTO.
UNE 103 402:1998	DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS RESISTENTES DE UNA MUESTRA DE SUELO EN EL EQUIPO TRIAXIAL
UNE 103 405:1994	GEOTECNIA. ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE UN SUELO EN EDÓMETRO.
UNE 103 500:1994	GEOTECNIA. ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR NORMAL.
UNE 103 501:1994	GEOTECNIA. ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR MODIFICADO.
UNE 103 600:1996	DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIVIDAD DE UN SUELO EN EL APARATO LAMBE.
UNE 103 601:1996	ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO.
UNE 103 602:1996	ENSAYO PARA CALCULAR LA PRESIÓN DE HINCHAMIENTO DE UN SUELO EN EDÓMETRO.
UNE 103 800:1992	GEOTECNIA. ENSAYOS IN SITU. ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR [SPT]
UNE 103 801:1994	PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA.
UNE 103 802:1998	GEOTECNIA. PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA PESADA.
UNE 103 804:1993	GEOTECNIA. PROCEDIMIENTO INTERNACIONAL DE REFERENCIA PARA EL ENSAYO DE PENETRACIÓN CON EL CONO [CPT].
UNE EN 1 536:2000	EJECUCIÓN DE TRABAJOS ESPECIALES DE GEOTECNIA. PILOTES PERFORADOS.
UNE EN 1 537:2001	EJECUCIÓN DE TRABAJOS GEOTÉCNICOS ESPECIALES. ANCLAJES.
UNE EN 1 538:2000	EJECUCIÓN DE TRABAJOS GEOTÉCNICOS ESPECIALES. MUROS-PANTALLA.
UNE EN 12 699:2001	REALIZACIÓN DE TRABAJOS GEOTÉCNICOS ESPECIALES. PILOTES DE DESPLAZAMIENTO.

NORMATIVA ASTM

ASTM:G57-78 [G57-95a]	STANDARD TEST METHOD FOR FIELD MEASUREMENT OF SOIL RESISTIVITY USING THE WENNER FOUR-ELECTRODE METHOD.
ASTM:D 4428/D4428M-00	STANDARD TEST METHODS FOR CROSSHOLE SEISMIC TESTING.

NORMATIVA NLT

NLT 225:1999	ESTABILIDAD DE LOS ÁRIDOS Y FRAGMENTOS DE ROCA FRENTE A LA ACCIÓN DE DESMORONAMIENTO EN AGUA.
NLT 254:1999	ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS.
NLT 251:1996	DETERMINACIÓN DE LA DURABILIDAD AL DESMORONAMIENTO DE ROCAS BLANDAS.

1.3. DB SE FABRICA

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

UNE EN 771-1:2003	ESPECIFICACIONES DE PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 1: Piezas de arcilla cocida
UNE EN 771-2:2000	ESPECIFICACIÓN DE PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
EN 771-3:2003	SPECIFICATION FOR MASONRY UNITS - Part 3: Aggregate concrete masonry units [Dense and light-weight aggregates]
UNE EN 771-4:2000	ESPECIFICACIONES DE PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
UNE EN 772-1:2002	MÉTODOS DE ENSAYO DE PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
UNE EN 845-1:200	ESPECIFICACIÓN DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.
UNE EN 845-3:2001	ESPECIFICACIÓN DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.
UNE EN 846-2:2001	MÉTODOS DE ENSAYO DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
UNE EN 846-5 :2001	MÉTODOS DE ENSAYO DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves [ensayo entre dos elementos].
UNE EN 846-6:2001	MÉTODOS DE ENSAYO DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves [ensayo sobre un solo extremo].
UNE EN 998-2:2002	ESPECIFICACIONES DE LOS MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA. Parte 2: Morteros para albañilería
UNE EN 1015-11:2000	MÉTODOS DE ENSAYO DE LOS MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
UNE EN 1052-1:1999	MÉTODOS DE ENSAYO PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
UNE EN 1052-2:2000	MÉTODOS DE ENSAYO PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
UNE EN 1052-3 :2003	MÉTODOS DE ENSAYO PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
UNE EN 1052-4:2001	MÉTODOS DE ENSAYO PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad
UNE EN 10088-1:1996	ACEROS INOXIDABLES. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
UNE EN 10088-2:1996	ACEROS INOXIDABLES. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.
UNE EN 10088-3:1996	ACEROS INOXIDABLES. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproductos, barras, alambrón y perfiles para aplicaciones en general.
UNE ENV 10080:1996	ACERO PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO. ACERO CORRUGADO SOLDABLE B500. CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO PARA BARRAS, ROLLOS Y MALLAS ELECTROSOLDADAS.
EN 10138-1	ACEROS PARA PRETENSADO - Parte 1: Requisitos generales.

1.4. DB SE MADERA

UNE 36137: 1996	BANDAS [CHAPAS Y BOBINAS], DE ACERO DE CONSTRUCCIÓN, GALVANIZADAS EN CONTINUO POR INMERSIÓN EN CALIENTE. CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO.
UNE 56544: 2003	CLASIFICACIÓN VISUAL DE LA MADERA ASERRADA DE CONÍFERA PARA USO ESTRUCTURAL.
UNE 56530: 1977	CARACTERÍSTICAS FISICO-MECÁNICAS DE LA MADERA. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD MEDIANTE HIGRÓMETRO DE RESISTENCIA.
UNE 56544: 1997	CLASIFICACIÓN VISUAL DE LA MADERA ASERRADA PARA USO ESTRUCTURAL.
UNE 102023: 1983	PLACAS DE CARTÓN-YESO. CONDICIONES GENERALES Y ESPECIFICACIONES. [EN TANTO NO SE DISPONGA DE LA PREN 520]
UNE 112036: 1993	RECUBRIMIENTOS METÁLICOS. DEPÓSITOS ELECTROLÍTICOS DE CINC SOBRE HIERRO O ACERO.
UNE EN 300: 1997	TABLEROS DE VIRUTAS ORIENTADAS.[OSB]. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES.
UNE EN 301: 1994	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. ADHESIVOS DE POLICONDENSACIÓN DE TIPOS FENÓLICO Y AMINOPLÁSTICOS. CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES DE COMPORTAMIENTO.
UNE EN 302-1: 1994	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. MÉTODOS DE ENSAYO. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.
UNE EN 302-2: 1994	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación. [Método de laboratorio].
UNE EN 302-3: 1994	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
UNE EN 302-4: 1994	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

UNE EN 309: 1994	TABLEROS DE PARTÍCULAS. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.
UNE EN 312-1: 1997	TABLEROS DE PARTÍCULAS. ESPECIFICACIONES Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. [+ERRATUM
UNE EN 312-4: 1997	TABLEROS DE PARTÍCULAS. ESPECIFICACIONES Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco
UNE EN 312-5: 1997	TABLEROS DE PARTÍCULAS. ESPECIFICACIONES Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo
UNE EN 312-6: 1997	TABLEROS DE PARTÍCULAS. ESPECIFICACIONES Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco
UNE EN 312-7: 1997	TABLEROS DE PARTÍCULAS. ESPECIFICACIONES Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo
UNE EN 313-1: 1996	TABLEROS CONTRACHAPADOS. CLASIFICACIÓN Y TERMINOLOGÍA. Parte 1: Clasificación.
UNE EN 313-2: 1996	TABLEROS CONTRACHAPADOS. CLASIFICACIÓN Y TERMINOLOGÍA. Parte 2: Terminología.
UNE EN 315: 1994	TABLEROS CONTRACHAPADOS. TOLERANCIAS DIMENSIONALES.
UNE EN 316: 1994	TABLEROS DE FIBRAS. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y SÍMBOLOS.
UNE EN 335-1: 1993	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE SUS MATERIALES DERIVADOS. DEFINICIÓN DE LAS CLASES DE RIESGO DE ATAQUE BIOLÓGICO. Parte 1: Generalidades.
UNE EN 335-2: 1994	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE SUS PRODUCTOS DERIVADOS. DEFINICIÓN DE LAS CLASES DE RIESGO DE ATAQUE BIOLÓGICO. Parte 2: Aplicación a madera maciza.
UNE EN 335-3: 1996	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE SUS PRODUCTOS DERIVADOS. DEFINICIÓN DE LAS CLASES DE RIESGO DE ATAQUE BIOLÓGICO. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. [+ ERRATUM].
UNE EN 336: 1995	MADERA ESTRUCTURAL. CONÍFERAS Y CHOPO. DIMENSIONES Y TOLERANCIAS.
UNE EN 338: 1995	MADERA ESTRUCTURAL. CLASES RESISTENTES.
UNE EN 350-1: 1995	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS MATERIALES DERIVADOS DE LA MADERA. DURABILIDAD NATURAL DE LA MADERA MACIZA. Parte 1.Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
UNE EN 350-2: 1995	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS MATERIALES DERIVADOS DE LA MADERA. DURABILIDAD NATURAL DE LA MADERA MACIZA. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
UNE EN 351-1: 1996	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA.. MADERA MACIZA TRATADA CON PRODUCTOS PROTECTORES. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. [+ ERRATUM]
UNE EN 351-2: 1996	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA. MADERA MACIZA TRATADA CON PRODUCTOS PROTECTORES. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
UNE EN 383: 1998	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO Y DEL MÓDULO DE APLASTAMIENTO PARA LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN DE TIPO CLAVIJA.
UNE EN 384: 2004	MADERA ESTRUCTURAL. DETERMINACIÓN DE LOS VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS Y LA DENSIDAD.
UNE EN 386: 1995	MADERA LAMINADA ENCOLADA. ESPECIFICACIONES Y REQUISITOS DE FABRICACIÓN.
UNE EN 390: 1995	MADERA LAMINADA ENCOLADA. DIMENSIONES Y TOLERANCIAS.
UNE EN 408: 1996	ESTRUCTURAS DE MADERA. MADERA ASERRADA Y MADERA LAMINADA ENCOLADA PARA USO ESTRUCTURAL. DETERMINACIÓN DE ALGUNAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS.
UNE EN 409: 1998	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. DETERMINACIÓN DEL MOMENTO PLÁSTICO DE LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN DE TIPO CLAVIJA. CLAVOS.
UNE EN 460: 1995	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS MATERIALES DERIVADOS DE LA MADERA. DURABILIDAD NATURAL DE LA MADERA MACIZA. GUÍA DE ESPECIFICACIONES DE DURABILIDAD NATURAL DE LA MADERA PARA SU UTILIZACIÓN SEGÚN LAS CLASES DE RIESGO [DE ATAQUE BIOLÓGICO]
UNE EN 594: 1996	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA Y RIGIDEZ AL DESCUADRE DE LOS PANELES DE MURO ENTRAMADO.
UNE EN 595: 1996	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA Y RIGIDEZ DE LAS CERCHAS.
UNE EN 599-1: 1997	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA. PRESTACIONES DE LOS PROTECTORES DE LA MADERA DETERMINADAS MEDIANTE ENSAYOS BIOLÓGICOS. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
UNE EN 599-2: 1996	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS DE PROTECCIÓN DE LA MADERA ESTABLECIDAS MEDIANTE ENSAYOS BIOLÓGICOS. Parte 2: Clasificación y etiquetado.
UNE EN 622-1: 2004	TABLEROS DE FIBRAS. ESPECIFICACIONES. Parte 1: Especificaciones generales.
UNE EN 622-2: 1997	TABLEROS DE FIBRAS. ESPECIFICACIONES. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
UNE EN 622-3: 1997	TABLEROS DE FIBRAS. ESPECIFICACIONES. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
UNE EN 622-5: 1997	TABLEROS DE FIBRAS. ESPECIFICACIONES. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

	fabricados por proceso seco [MDF].
UNE EN 636-1: 1997	TABLEROS CONTRACHAPADOS. ESPECIFICACIONES. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco.
UNE EN 636-2: 1997	TABLEROS CONTRACHAPADOS. ESPECIFICACIONES. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.
UNE EN 636-3: 1997	TABLEROS CONTRACHAPADOS. ESPECIFICACIONES. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior.
UNE EN 789: 1996	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA.
UNE EN 1058: 1996	TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA. DETERMINACIÓN DE LOS VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS Y DE LA DENSIDAD.
UNE EN 1193: 1998	ESTRUCTURAS DE MADERA. MADERA ESTRUCTURAL Y MADERA LAMINADA ENCOLADA. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA A ESFUERZO CORTANTE Y DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS EN DIRECCIÓN PERPENDICULAR A LA FIBRA.
UNE EN 26891: 1992	ESTRUCTURAS DE MADERA. UNIONES REALIZADAS CON ELEMENTOS DE FIJACIÓN MECÁNICOS. PRINCIPIOS GENERALES PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE RESISTENCIA Y DESLIZAMIENTO.
UNE EN 28970: 1992	ESTRUCTURAS DE MADERA. ENSAYO DE UNIONES REALIZADAS CON ELEMENTOS DE FIJACIÓN MECÁNICOS. REQUISITOS PARA LA DENSIDAD DE LA MADERA.
UNE EN 1194	ESTRUCTURAS DE MADERA. MADERA LAMINADA ENCOLADA. CLASES RESISTENTES Y DETERMINACIÓN DE LOS VALORES CARACTERÍSTICOS.
UNE EN 1912: 1999	MADERA ESTRUCTURAL. CLASES RESISTENTES. ASIGNACIÓN DE ESPECIES Y CALIDAD VISUALES.
UNE EN 1059: 2000	ESTRUCTURAS DE MADERA. REQUISITOS DE LAS CERCHAS FABRICADAS CON CONECTORES DE PLACAS METÁLICAS DENTADAS.
UNE EN 13183-1: 2002	CONTENIDO DE HUMEDAD DE UNA PIEZA DE MADERA ASERRADA. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
UNE EN 13183-2: 2003	CONTENIDO DE HUMEDAD DE UNA PIEZA DE MADERA ASERRADA. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
UNE EN 12369-1: 2003	TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA. VALORES CARACTERÍSTICOS PARA EL CÁLCULO ESTRUCTURAL. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. [+ Corrección 2003]
UNE EN 12369-2: 2004	TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA. VALORES CARACTERÍSTICOS PARA EL CÁLCULO ESTRUCTURAL. Parte 2: Tablero contrachapado
UNE EN 14251: 2004	MADERA EN ROLLO ESTRUCTURAL. MÉTODOS DE ENSAYO

2. NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB SI

2.1. REACCIÓN AL FUEGO

UNE EN 13501-1: 2002	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
UNE EN 13501-5	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
UNE EN ISO 1182: 2002	ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO PARA PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN - ENSAYO DE NO COMBUSTIBILIDAD.
UNE ENV 1187: 2003	MÉTODOS DE ENSAYO PARA CUBIERTAS EXPUESTAS A FUEGO EXTERIOR.
UNE EN ISO 1716: 2002	ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN – DETERMINACIÓN DEL CALOR DE COMBUSTIÓN.
UNE EN ISO 9239-1: 2002	ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS REVESTIMIENTOS DE SUELOS Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.
UNE EN ISO 11925-2:2002	ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN – INFLAMABILIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN CUANDO SE SOMETEN A LA ACCIÓN DIRECTA DE LA LLAMA. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
UNE EN 13823: 2002	ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN – PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EXCLUYENDO REVESTIMIENTOS DE SUELOS, EXPUESTOS AL ATAQUE TÉRMICO PROVOCADO POR UN ÚNICO OBJETO ARDIENDO.
UNE EN 13773: 2003	TEXTILES Y PRODUCTOS TEXTILES. COMPORTAMIENTO AL FUEGO. CORTINAS Y CORTINAJES. ESQUEMA DE CLASIFICACIÓN.
UNE EN 13772: 2003	TEXTILES Y PRODUCTOS TEXTILES. COMPORTAMIENTO AL FUEGO. CORTINAS Y CORTINAJES. MEDICIÓN DE LA PROPAGACIÓN DE LA LLAMA DE PROBETAS ORIENTADAS VERTICALMENTE FRENTE A UNA FUENTE DE IGNICIÓN DE LLAMA GRANDE.
UNE EN 1101:1996	TEXTILES Y PRODUCTOS TEXTILES. COMPORTAMIENTO AL FUEGO. CORTINAS Y CORTINAJES.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

	PROCEDIMIENTO DETALLADO PARA DETERMINAR LA INFLAMABILIDAD DE PROBETAS ORIENTADAS VERTICALMENTE [LLAMA PEQUEÑA].
UNE EN 1021- 1:1994	"VALORACIÓN DE LA INFLAMABILIDAD DEL MOBILIARIO TAPIZADO - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".
UNE EN 1021-2:1994	MOBILIARIO. VALORACIÓN DE LA INFLAMABILIDAD DEL MOBILIARIO TAPIZADO. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
UNE 23727: 1990	ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN.

2.2. RESISTENCIA AL FUEGO

UNE EN 13501-2: 2004	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidos las instalaciones de ventilación.
UNE EN 13501-3	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.
UNE EN 13501-4	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.
UNE EN 1363-1: 2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 1: Requisitos generales.
UNE EN 1363-2: 2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.
UNE EN 1364-1: 2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 1: Paredes.
UNE EN 1364-2: 2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 2: Falsos techos.
UNE EN 1364-3	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real [conjunto completo]
UNE EN 1364-3	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales
UNE EN 1364-5	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.
UNE EN 1365-1: 2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 1: Paredes.
UNE EN 1365-2: 2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 2: Suelos y cubiertas.
UNE EN 1365-3: 2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 3: Vigas.
UNE EN 1365-4: 2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 4: Pilares.
UNE EN 1365-5: 2004	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 5: Balcones y pasarelas.
UNE EN 1365-6: 2004	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 6: Escaleras.
UNE EN 1366-1: 2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 1: Conductos.
UNE EN 1366-2: 2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 2: Compuertas cortafuegos.
UNE EN 1366-3: 2005	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 3: Sellados de penetraciones
UNE EN 1366-4	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 4: Sellados de juntas lineales.
UNE EN 1366-5: 2004	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 5: Conductos para servicios y patinillos
UNE EN 1366-6: 2005	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 6: Suelos elevados.
UNE EN 1366-7: 2005	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
UNE EN 1366-8: 2005	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 8: Conductos para extracción de humos.
UNE EN 1366-9	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 9: Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio.
UNE EN 1366-10	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 10: Compuertas para control de humos.
UNE EN 1634-1: 2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y ELEMENTOS DE CERRAMIENTO DE HUECOS Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.
UNE EN 1634-2	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y ELEMENTOS DE CERRAMIENTO DE HUECOS Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.
UNE EN 1634-3: 2001	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y ELEMENTOS DE CERRAMIENTO DE HUECOS Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.
UNE EN 81-58: 2004	REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES – EXÁMENES Y ENSAYOS. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

UNE ENV 13381-1	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
UNE ENV 13381-2: 2004	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 2: Membranas protectoras verticales.
UNE ENV 13381-3: 2004	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
UNE ENV 13381-4: 2005	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
UNE ENV 13381-5: 2005	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.
UNE ENV 13381-6: 2004	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenadas de hormigón
UNE ENV 13381-7: 2002	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.
UNE EN 14135: 2005	REVESTIMIENTOS. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO.
UNE EN 15080-2	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 2: Paredes no portantes.
UNE EN 15080-8	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 8: Vigas.
UNE EN 15080-12	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 12: Sellados de penetración.
UNE EN 15080-14	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones.
UNE EN 15080-17	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.
UNE EN 15080-19	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.
UNE EN 15254-1	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 1: Generalidades.
UNE EN 15254-2	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso
UNE EN 15254-3	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 3: Tabiques ligeros.
UNE EN 15254-4	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 4: Tabiques acristalados.
UNE EN 15254-5	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos.
UNE EN 15254-6	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 6: Tabiques desmontables.
UNE EN 15269-1	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.
UNE EN 15269-2	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.
UNE EN 15269-3	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.
UNE EN 15269-4	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.
UNE EN 15269-5	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.
UNE EN 15269-6	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 6: Puertas correderas de madera.
UNE EN 15269-7	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 7: Puertas correderas de acero.
UNE EN 15269-8	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.
UNE EN 15269-9	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.
UNE EN 15269-10	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 10: Cierres enrollables de acero.
UNE EN 15269-20	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 20: Puertas para control del humo.
UNE EN 1991-1-2: 2004	EUROCÓDIGO 1: ACCIONES EN ESTRUCTURAS. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

UNE ENV 1992-1-2: 1996	EUROCÓDIGO 2: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego
UNE ENV 1993-1-2: 1995	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego
UNE ENV 1994-1-2: 1996	EUROCÓDIGO 4: PROYECTO DE ESTRUCTURAS MIXTAS DE HORMIGÓN Y ACERO. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
UNE ENV 1995-1-2: 1999	EUROCÓDIGO 5: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE MADERA. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
UNE ENV 1996-1-2: 1995	EUROCÓDIGO 6: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE FÁBRICA. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.
UNE EN 1992-1-2: 2004	EUROCÓDIGO 2: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
UNE EN 1993-1-2: 2005	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
UNE EN 1994-1-2: 2005	EUROCÓDIGO 4: PROYECTO DE ESTRUCTURAS MIXTAS DE HORMIGÓN Y ACERO. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
UNE EN 1995-1-2: 2004	EUROCÓDIGO 5: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE MADERA. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
UNE EN 1996-1-2: 2005	EUROCÓDIGO 6: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE FÁBRICA. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego

2.3. INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR

UNE EN 12101-1:2005	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
UNE EN 12101-2: 2004	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
UNE EN 12101-3: 2002	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.
UNE 23585: 2004	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SISTEMAS DE CONTROL DE TEMPERATURA Y EVACUACIÓN DE HUMO [SCTEH]. REQUISITOS Y MÉTODOS DE CÁLCULO Y DISEÑO PARA PROYECTAR UN SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA Y DE EVACUACIÓN DE HUMOS EN CASO DE INCENDIO.
UNE EN 12101-6	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos
UNE EN 12101-7	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.
UNE EN 12101-8	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.
UNE EN 12101-9	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 9: Especificaciones para paneles de control.
UNE EN 12101-10	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.
UNE EN 12101-11	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.

2.4. HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA PARA PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

UNE EN 1125: 2003	VC1 HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS ANTIPÁNICO PARA SALIDAS DE EMERGENCIA ACTIVADOS POR UNA BARRA HORIZONTAL. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
UNE EN 179: 2003	VC1 HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE EMERGENCIA ACCIONADOS POR UNA MANILLA O UN PULSADOR PARA SALIDAS DE SOCORRO. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
UNE EN 1154: 2003	HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE CIERRE CONTROLADO DE PUERTAS. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
UNE EN 1155: 2003	HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE RETENCIÓN ELECTROMAGNÉTICA PARA PUERTAS BATIENTES. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
UNE EN 1158: 2003	HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE COORDINACIÓN DE PUERTAS. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
UNE EN 13633	HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS ANTIPÁNICO CONTROLADOS ELÉCTRICAMENTE PARA SALIDAS DE EMERGENCIA. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.
UNE EN 13637	HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE EMERGENCIA CONTROLADOS ELÉCTRICAMENTE PARA SALIDAS DE EMERGENCIA. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

2.5. SEÑALIZACIÓN

UNE 23033-1:1981	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SEÑALIZACIÓN.
UNE 23034:1988	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD. VÍAS DE EVACUACIÓN.
UNE 23035-4:2003	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. PARTE 4: CONDICIONES GENERALES MEDICIONES Y CLASIFICACIÓN.

2.6. OTRAS MATERIAS

UNE EN ISO 13943: 2001	SEGURIDAD CONTRA INCENDIO. VOCABULARIO.

3. NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB SUA

NORMAS DE REFERENCIA

3.1. RESBALADICIDAD

UNE ENV 12633:2003	MÉTODO PARA LA DETERMINACIÓN DEL VALOR DE LA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO DE LOS PAVIMENTOS PULIDOS Y SIN PULIR.

3.2. PUERTAS INDUSTRIALES, COMERCIALES, DE GARAJE Y PORTONES

UNE EN 13241-1:2004	NORMA DE PRODUCTO. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos.
UNE EN 12635:2002+A1:2009	INSTALACIÓN Y USO.

3.3. PUERTAS

UNE EN 12046-2:2000	FUERZAS DE MANIOBRA. MÉTODO DE ENSAYO. Parte 2: Puertas

3.4. VIDRIO PARA LA EDIFICACIÓN

UNE EN 12600:2003	ENSAYO PENDULAR. MÉTODO DE ENSAYO AL IMPACTO Y CLASIFICACIÓN PARA VIDRIO PLANO.

3.5. ASCENSORES

UNE EN 81-70:2004+A1:2005	REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES. APLICACIONES PARTICULARES PARA LOS ASCENSORES DE PASAJEROS Y DE PASAJEROS Y CARGAS. Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad.

3.6. SEÑALIZACIÓN

UNE 41501:2002	SÍMBOLO DE ACCESIBILIDAD PARA LA MOVILIDAD. REGLAS Y GRADOS DE USO.

RECOMENDACIONES

3.1. ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS MECÁNICOS

UNE EN 81-40:2009	REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES. ASCENSORES ESPECIALES PARA EL TRANSPORTE DE PERSONAS Y CARGAS. Parte 40: Salvaescaleras y plataformas elevadoras inclinadas para el uso por personas con movilidad reducida
ISO 9386-1:2000	POWER-OPERATED LIFTING PLATFORMS FOR PERSONS WITH IMPAIRED MOBILITY. RULES FOR SAFETY, DIMENSIONS AND FUNCTIONAL OPERATION. Part 1: Vertical lifting platforms.

3.2. PAVIMENTOS

UNE CEN/TS 15209:2009 EX	INDICADORES PARA PAVIMENTOS DE SUPERFICIE TÁCTIL DE HORMIGÓN, ARCILLA Y PIEDRA NATURAL.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

3.3. MECANISMOS	
UNE 200007:2007 IN	ACCESIBILIDAD EN LAS INTERFACES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.

3.4. SEÑALIZACIÓN	
UNE 170002:2009	REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD PARA LA ROTULACIÓN.
UNE 1142:1990 IN	ELABORACIÓN Y PRINCIPIOS PARA LA APLICACIÓN DE LOS PICTOGRAMAS DESTINADOS A LA INFORMACIÓN DEL PÚBLICO.

4. NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB HS	
UNE EN 295-1:1999	"TUBERÍAS DE GRES, ACCESORIOS Y JUNTAS PARA SANEAMIENTO. Parte 1: Requisitos".
UNE EN 295-2:2000	"TUBERÍAS DE GRES, ACCESORIOS Y JUNTAS PARA SANEAMIENTO. Parte 2: Control de calidad y muestreo".
UNE EN 295-4/AC:1998	"TUBERÍAS DE GRES, ACCESORIOS Y JUNTAS PARA SANEAMIENTO. Parte 4: Requisitos para accesorios especiales, adaptadores y accesorios compatibles".
UNE EN 295-5/AI:1999	"TUBERÍAS DE GRES, ACCESORIOS Y JUNTAS PARA SANEAMIENTO. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres perforadas y sus accesorios".
UNE EN 295-6:1996	"TUBERÍAS DE GRES, ACCESORIOS Y JUNTAS PARA SANEAMIENTO. Parte 4: Requisitos para pozos de registro de gres".
UNE EN 295-7:1996	"TUBERÍAS DE GRES, ACCESORIOS Y JUNTAS PARA SANEAMIENTO. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca".
UNE EN 545:2002	"TUBOS, RACORES Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL Y SUS UNIONES PARA CANALIZACIONES DE AGUA. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO".
UNE EN 598:1996	"TUBOS, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN DÚCTIL Y SUS UNIONES PARA EL SANEAMIENTO. PRESCRIPCIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO".
UNE EN607:1996	"CANALONES SUSPENDIDOS Y SUS ACCESORIOS DE PVC. DEFINICIONES, EXIGENCIAS Y MÉTODOS DE ENSAYO".
UNE EN 612/AC:1996	"CANALONES DE ALERO Y BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES DE CHAPA METÁLICA. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES".
UNE EN 877:2000	"TUBOS Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN, SUS UNIONES Y PIEZAS ESPECIALES DESTINADOS A LA EVACUACIÓN DE AGUAS DE LOS EDIFICIOS. REQUISITOS, MÉTODOS DE ENSAYO Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD".
UNE EN 1 053:1996	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. SISTEMAS DE CANALIZACIONES TERMOPLÁSTICAS PARA APLICACIONES SIN PRESIÓN. MÉTODO DE ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA".
UNE EN 1 054:1996	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. SISTEMAS DE CANALIZACIONES TERMOPLÁSTICAS PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES. MÉTODO DE ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AIRE DE LAS UNIONES".
UNE EN 1 092-1:2002	"BRIDAS Y SUS UNIONES. BRIDAS CIRCULARES PARA TUBERÍAS, GRIFERÍA, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES, DESIGNACIÓN PN. Parte 1: Bridas de acero".
UNE EN 1 092-2:1998	"BRIDAS Y SUS UNIONES. BRIDAS CIRCULARES PARA TUBERÍAS, GRIFERÍA, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES, DESIGNACIÓN PN. Parte 2: Bridas de fundición".
UNE EN 1 115-1:1998	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN ENTERRADOS DE MATERIALES PLÁSTICOS, PARA EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO CON PRESIÓN. PLÁSTICOS TERMOESTABLES REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO [PRFV] BASADOS EN RESINAS DE POLIÉSTER INSATURADO [UP]. Parte 1: Generalidades".
UNE EN 1 115-3:1997	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN ENTERRADOS DE MATERIALES PLÁSTICOS, PARA EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO CON PRESIÓN. PLÁSTICOS TERMOESTABLES REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO [PRFV] BASADOS EN RESINAS DE POLIÉSTER INSATURADO [UP]. Parte 3: Accesorios".
UNE EN 1 293:2000	"REQUISITOS GENERALES PARA LOS COMPONENTES UTILIZADOS EN TUBERÍAS DE EVACUACIÓN, SUMIDEROS Y ALCANTARILLADO PRESURIZADAS NEUMÁTICAMENTE".
UNE EN 1 295-1:1998	"CÁLCULO DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE TUBERÍAS ENTERRADAS BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE CARGA. Parte 1: Requisitos generales".
UNE EN 1 329-1:1999	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLI [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVC-U]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE ENV 1 329-2:2002	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLI [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVC-C]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
UNE EN 1 401-1:1998	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN. POLI [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVC-U]. Parte 1: Especificaciones para tubos,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

	accesorios y el sistema".
UNE ENV 1 401-2:2001	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN. POLI [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVC-U]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
UNE ENV 1 401-3:2002	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN. POLI [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVC-U]. Parte 3: práctica recomendada para la instalación".
UNE EN 1 451-1:1999	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLIPROPILENO [PP]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE ENV 1 451-2:2002	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLIPROPILENO [PP]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
UNE EN 1 453-1:2000	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS CON TUBOS DE PARED ESTRUCTURADA PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLI [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVCU]. Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
UNE ENV 1 453-2:2001	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS CON TUBOS DE PARED ESTRUCTURADA PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLI [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVCU]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
UNE EN 1455-1:2000	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. ACRILONITRILO-BUTADIENO-ESTIRENO [ABS]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE ENV 1 455-2:2002	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. ACRILONITRILO-BUTADIENO-ESTIRENO [ABS]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
UNE EN 1 456-1:2002	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO O AÉREO CON PRESIÓN. POLI [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVC-U]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE ENV 1 519-1:2000	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLIETILENO [PE]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE ENV 1 519-2:2002	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLIETILENO [PE]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
UNE EN 1 565-1:1999	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. MEZCLAS DE COPOLÍMEROS DE ESTIRENO [SAN + PVC]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE ENV 1 565-2:2002	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. MEZCLAS DE COPOLÍMEROS DE ESTIRENO [SAN + PVC]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
UNE EN 1 566-1:1999	"Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales [baja y alta temperatura] en el interior de la estructura de los edificios. Poli [cloruro de vinilo] clorado [PVC-C]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE ENV 1 566-2:2002	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLI [CLORURO DE VINILO] CLORADO [PVC-C]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
UNE EN 1636-3:1998	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN ENTERRADOS DE MATERIALES PLÁSTICOS, PARA EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO SIN PRESIÓN. PLÁSTICOS TERMOESTABLES REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO [PRFV] BASADOS EN RESINAS DE POLIÉSTER INSATURADO [UP]. Parte 3: Accesorios".
UNE EN 1 636-5:1998	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN ENTERRADOS DE MATERIALES PLÁSTICOS, PARA EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO SIN PRESIÓN. PLÁSTICOS TERMOESTABLES REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO [PRFV] BASADOS EN RESINAS DE POLIÉSTER INSATURADO [UP]. Parte 5: Aptitud de las juntas para su utilización".
UNE EN 1 636-6:1998	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN ENTERRADOS DE MATERIALES PLÁSTICOS, PARA EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO SIN PRESIÓN. PLÁSTICOS TERMOESTABLES REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO [PRFV] BASADOS EN RESINAS DE POLIÉSTER INSATURADO [UP]. Parte 6: Prácticas de instalación".
UNE EN 1 852-1:1998	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN. POLIPROPILENO [PP]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE ENV 1 852-2:2001	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN. POLIPROPILENO [PP]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
UNE EN 12 095:1997	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. ABRAZADERAS PARA SISTEMAS DE

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

	EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES. MÉTODO DE ENSAYO DE RESISTENCIA DE LA ABRAZADERA".
UNE ENV 13 801:2002	SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [A BAJA Y A ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. TERMOPLÁSTICOS. PRÁCTICA RECOMENDADA PARA LA INSTALACIÓN.
UNE 37 206:1978	"MANGUETONES DE PLOMO".
UNE 53 323:2001	EX "SISTEMAS DE CANALIZACIÓN ENTERRADOS DE MATERIALES PLÁSTICOS PARA APLICACIONES CON Y SIN PRESIÓN. PLÁSTICOS TERMOESTABLES REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO [PRFV] BASADOS EN RESINAS DE POLIÉSTER INSATURADO [UP]".
UNE 53 365:1990	"PLÁSTICOS. TUBOS DE PE DE ALTA DENSIDAD PARA UNIONES SOLDADAS, USADOS PARA CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS, ENTERRADAS O NO, EMPLEADAS PARA LA EVACUACIÓN Y DESAGÜES. CARACTERÍSTICAS Y MÉTODOS DE ENSAYO".
UNE 127 010:1995 EX	"TUBOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN EN MASA, HORMIGÓN ARMADO Y HORMIGÓN CON FIBRA DE ACERO, PARA CONDUCCIONES SIN PRESIÓN".

5. NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB HR

UNE EN ISO 140-1: 1998	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 1: Requisitos de las instalaciones del laboratorio sin transmisiones indirectas. [ISO 140-1: 1997]
UNE EN ISO 140-1: 1998/A1:2005	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 1: Requisitos de las instalaciones del laboratorio sin transmisiones indirectas. Modificación 1: Requisitos específicos aplicables al marco de la abertura de ensayo para particiones ligeras de doble capa [ISO 140-1: 1997/AM1: 2004]
UNE EN ISO 140-3: 1995	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 3: Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción. [ISO 140-3: 1995]
UNE EN ISO 140-3: 2000	ERRATUM ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 3: Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción. [ISO 140-3: 1995]
UNE EN ISO 140-3: 1995/ A1:2005	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 3: Medición en laboratorio del aislamiento acústico al ruido aéreo de los elementos de construcción. Modificación 1: Condiciones especiales de montaje para particiones ligeras de doble capa. [ISO 140-3:1995/AM 1:2004]
UNE EN ISO 140-4: 1999	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 4: Medición in situ del aislamiento al ruido aéreo entre locales. [ISO 140-4: 1998]
UNE EN ISO 140-5: 1999	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas. [ISO 140-5: 1998]
UNE EN ISO 140-6: 1999	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 6: Medición en laboratorio del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos. [ISO 140-6: 1998]
UNE EN ISO 140-7: 1999	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos [ISO 140-7: 1998]
UNE EN ISO 140-8: 1998	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 8: Medición en laboratorio de la reducción del ruido de impactos transmitido a través de revestimientos de suelos sobre un forjado normalizado pesado [ISO 140-8: 1997]
UNE EN ISO 140-11: 2006	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 11: Medición en laboratorio de la reducción del ruido de impactos transmitido a través de revestimientos de suelos sobre suelos ligeros de referencia [ISO 140-11: 2005]
UNE EN ISO 140–14: 2005	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 14: Directrices para situaciones especiales in situ[ISO 140-14: 2004]
UNE EN ISO 140–16: 2007	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 16: Medición en laboratorio de la mejora del índice de reducción acústica por un revestimiento complementario [ISO 140-16: 2006]
UNE EN ISO 354: 2004	ACÚSTICA. MEDICIÓN DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA EN UNA CÁMARA REVERBERANTE. [ISO 354: 2003]
UNE EN ISO 717-1: 1997	ACÚSTICA. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo [ISO 717-1: 1996]
UNE EN ISO 717-1:1997/A1:2007	ACÚSTICA. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. Modificación 1: Normas de redondeo

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

	asociadas con los índices expresados por un único número y con las magnitudes expresadas por un único número. [ISO 717-1:1996/AM 1:2006]
UNE EN ISO 717-2: 1997	ACÚSTICA. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos [ISO 717-2: 1996]
UNE EN ISO 717-2:1997/A1:2007	ACÚSTICA. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos. Modificación 1 [ISO 717-2:1996/AM 1:2006]
UNE ISO 1996-1: 2005	ACÚSTICA. DESCRIPCIÓN, MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL. Parte 1: Magnitudes básicas y métodos de evaluación. [ISO 1996-1:2003]
UNE EN ISO 3382-2:2008	ACÚSTICA. MEDICIÓN DE PARÁMETROS ACÚSTICOS EN RECINTOS. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios [ISO 3382-2:2008].
UNE EN ISO 3741:2000	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE LAS FUENTES DE RUIDO A PARTIR DE LA PRESIÓN ACÚSTICA. MÉTODOS DE PRECISIÓN EN CÁMARAS REVERBERANTES. [ISO 3741: 1999]
UNE EN ISO 3741/AC: 2002	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE LAS FUENTES DE RUIDO A PARTIR DE LA PRESIÓN ACÚSTICA. MÉTODOS DE PRECISIÓN EN CÁMARAS REVERBERANTES. [ISO 3741:1999]
UNE EN ISO 3743-1:1996	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE FUENTES DE RUIDO. MÉTODOS DE INGENIERÍA PARA FUENTES PEQUEÑAS MÓVILES EN CAMPOS REVERBERANTES. Parte 1: Método de comparación en cámaras de ensayo de paredes duras. [ISO 3743-1: 1994]
UNE EN ISO 3743-2:1997	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE FUENTES DE RUIDO UTILIZANDO PRESIÓN ACÚSTICA. MÉTODOS DE INGENIERÍA PARA FUENTES PEQUEÑAS MÓVILES EN CAMPOS REVERBERANTES. Parte 2: Métodos para cámaras de ensayo reverberantes especiales. [ISO 3743-2: 1994]
UNE EN ISO 3746:1996	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE FUENTES DE RUIDO A PARTIR DE LA PRESIÓN SONORA. MÉTODO DE CONTROL EN UNA SUPERFICIE DE MEDIDA ENVOLVENTE SOBRE UN PLANO REFLECTANTE. [ISO 3746: 1995]
UNE EN ISO 3747:2001	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE FUENTES DE RUIDO A PARTIR DE LA PRESIÓN ACÚSTICA. MÉTODO DE COMPARACIÓN IN SITU. [ISO 3747: 2000]
UNE EN ISO 3822-1: 2000	ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. PARTE 1: MÉTODO DE MEDIDA [ISO 3822-1: 1999]
UNE EN ISO 3822-2: 1996	ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. PARTE 2: CONDICIONES DE MONTAJE Y DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DE LA GRIFERÍA [ISO 3822-1: 1995]
UNE EN ISO 3822-2: 2000	ERRATUM ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. PARTE 2: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las instalaciones de abastecimiento de agua y de la grifería [ISO 3822-2: 1995]
UNE EN ISO 3822-3: 1997	ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. Parte 3: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las griferías y de los equipamientos hidráulicos en línea [ISO 3822-3: 1997]
UNE EN ISO 3822-4: 1997	ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. Parte 4: Condiciones de montaje y de funcionamiento de los equipamientos especiales [ISO 3822-4: 1997]
UNE EN ISO 10846-1: 1999	ACÚSTICA Y VIBRACIONES. MEDIDA EN LABORATORIO DE LAS PROPIEDADES DE TRANSFERENCIA VIBROACÚSTICA DE ELEMENTOS ELÁSTICOS. Parte 1: Principios y líneas directrices. [ISO 10846-1: 1997]
UNE EN ISO 10846-2: 1999	ACÚSTICA Y VIBRACIONES. MEDIDA EN LABORATORIO DE LAS PROPIEDADES DE TRANSFERENCIA VIBROACÚSTICA DE ELEMENTOS ELÁSTICOS. Parte 2: Rigidez dinámica de soportes elásticos para movimiento de translación. Método directo. [ISO 10846-2: 1997]
UNE EN ISO 10846-3: 2003	ACÚSTICA Y VIBRACIONES. MEDICIONES EN LABORATORIO DE LAS PROPIEDADES DE TRANSFERENCIA VIBRO-ACÚSTICA DE ELEMENTOS ELÁSTICOS. Parte 3: Método indirecto para la determinación de la rigidez dinámica de soportes elásticos en movimientos de traslación. [ISO 10846-3:2002]
UNE EN ISO 10846-4: 2004	ACÚSTICA Y VIBRACIONES. MEDICIONES EN LABORATORIO DE LAS PROPIEDADES DE TRANSFERENCIA VIBRO-ACÚSTICA DE ELEMENTOS ELÁSTICOS. Parte 4: Rigidez dinámica en traslación de elementos diferentes a soportes elásticos. [ISO 10846-4: 2003]
UNE EN ISO 10848-1:2007	ACÚSTICA. MEDIDA EN LABORATORIO DE LA TRANSMISIÓN POR FLANCOS DEL RUIDO AÉREO Y DEL RUIDO DE IMPACTO ENTRE RECINTOS ADYACENTES. Parte 1: Documento marco [ISO 10848-1:2006]
UNE EN ISO 10848-2:2007	ACÚSTICA. MEDIDA EN LABORATORIO DE LA TRANSMISIÓN POR FLANCOS DEL RUIDO AÉREO Y DEL RUIDO DE IMPACTO ENTRE RECINTOS ADYACENTES. Parte 2: Aplicación a elementos ligeros cuando la unión tiene una influencia pequeña. [ISO 10848-2:2006]

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
29/04/2017
UNIÓN EUROPEA
BU170083

UNE EN ISO 10848-3:2007	ACÚSTICA. MEDIDA EN LABORATORIO DE LA TRANSMISIÓN POR FLANCOS DEL RUIDO AÉREO Y DEL RUIDO DE IMPACTO ENTRE RECINTOS ADYACENTES. Parte 3: Aplicación a elementos ligeros cuando la unión tiene una influencia importante. [ISO 10848-3:2006]
UNE EN ISO 11654:1998	ACÚSTICA. ABSORBENTES ACÚSTICOS PARA SU UTILIZACIÓN EN EDIFICIOS. EVALUACIÓN DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA [ISO 11654:1997]
UNE EN ISO 11691:1996	ACÚSTICA. MEDIDA DE LA PÉRDIDA DE INSERCIÓN DE SILENCIADORES EN CONDUCTO SIN FLUJO. MÉTODO DE MEDIDA EN LABORATORIO. [ISO 11691:1995]
UNE EN ISO 11820:1997	ACÚSTICA. MEDICIONES IN SITU DE SILENCIADORES. [ISO 11820:1996]
UNE EN200:2008	GRIFERÍA SANITARIA. GRIFOS SIMPLES Y MEZCLADORES PARA SISTEMAS DE SUMINISTRO DE AGUA DE TIPO 1 Y TIPO 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.
UNE EN 1026: 2000	VENTANAS Y PUERTAS. PERMEABILIDAD AL AIRE. MÉTODO DE ENSAYO. [EN 1026: 2000]
UNE EN 12207: 2000	PUERTAS Y VENTANAS. PERMEABILIDAD AL AIRE. CLASIFICACIÓN. [EN 12207: 1999]
UNE EN 12354-1: 2000	ACÚSTICA DE LA EDIFICACIÓN. ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DE LAS EDIFICACIONES A PARTIR DE LAS CARACTERÍSTICAS DE SUS ELEMENTOS. Parte 1: Aislamiento acústico del ruido aéreo entre recintos. [EN 12354-1:2000]
UNE EN 12354-2: 2001	ACÚSTICA DE LA EDIFICACIÓN. ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DE LAS EDIFICACIONES A PARTIR DE LAS CARACTERÍSTICAS DE SUS ELEMENTOS. Parte 2: Aislamiento acústico a ruido de impactos entre recintos. [EN 12354-2:2000]
UNE EN 12354-3: 2001	ACÚSTICA DE LA EDIFICACIÓN. ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DE LAS EDIFICACIONES A PARTIR DE LAS CARACTERÍSTICAS DE SUS ELEMENTOS. Parte 3: Aislamiento acústico a ruido aéreo contra el ruido del exterior. [EN 12354-3:2000]
UNE EN 12354-4: 2001	ACÚSTICA DE LA EDIFICACIÓN. ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DE LAS EDIFICACIONES A PARTIR DE LAS CARACTERÍSTICAS DE SUS ELEMENTOS. Parte 4: Transmisión del ruido interior al exterior. [EN 12354-4:2000]
UNE EN 12354-6: 2004	ACÚSTICA DE LA EDIFICACIÓN. ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DE LAS EDIFICACIONES A PARTIR DE LAS CARACTERÍSTICAS DE SUS ELEMENTOS. Parte 6: Absorción sonora en espacios cerrados. [EN 12354-6:2003]
UNE EN 20140-2: 1994	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y EN ELEMENTOS DE EDIFICACIÓN. Parte 2: Determinación, verificación y aplicación de datos de precisión. [ISO 140-2: 1991]
UNE EN 20140-10: 1994	ACÚSTICA. MEDICIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 10: Medición en laboratorio del aislamiento al ruido aéreo de los elementos de construcción pequeños. [ISO 140-10: 1991]. [Versión oficial EN 20140-10:1992]
UNE EN 29052-1: 1994	ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LA RIGIDEZ DINÁMICA. Parte 1: Materiales utilizados en suelos flotantes en viviendas. [ISO 9052-1:1989]. [Versión oficial 29052-1: 1992]
UNE EN 29053: 1994	ACÚSTICA. MATERIALES PARA APLICACIONES ACÚSTICAS. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FLUJO DE AIRE. [ISO 9053: 1991]
UNE 100153: 2004 IN	CLIMATIZACIÓN: SOPORTES ANTIVIBRATORIOS. CRITERIOS DE SELECCIÓN
UNE 102040: 2000 IN	MONTAJES DE LOS SISTEMAS DE TABIQUERÍA DE PLACAS DE YESO LAMINADO CON ESTRUCTURA METÁLICA. DEFINICIONES, APLICACIONES Y RECOMENDACIONES
UNE 102041: 2004 IN	MONTAJES DE LOS SISTEMAS DE TRASDOSADOS CON PLACAS DE YESO LAMINADO. DEFINICIONES, APLICACIONES Y RECOMENDACIONES

6. NORMAS INCLUÍDAS EN EL DB HE [SUPRIMIDO EN ORDEN FOM 1635 2013]

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

MEMORIA DEL ESTUDIO BÁSICO PARA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:

DISTRICT HEATING, ZAMORA

TITULAR: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Mayo de 2017

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Índice general

1. Datos generales de la organización

2. Descripción de la obra

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

2.2. Tipología de la obra a construir

2.3. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

2.3.1. Objetivos prevencionistas

2.3.2. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

2.3.3. Conducciones enterradas

Electricidad

Gas

Saneamiento

Abastecimiento de agua

Alumbrado público

2.3.4. Servicios afectados por las obras

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

2.3.5. Actividades fuera del perímetro de la obra

2.3.6. Daños a terceros

2.3.7. Condiciones climáticas y ambientales

2.3.8. Trabajos en obras que se encuentran insertas en el ámbito de un centro de trabajo y éste mantiene su actividad o están afectadas por actividades de otras empresas

3. Normas preventivas generales de la obra

4. Deberes, obligaciones y compromisos

5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

6. Prevención de riesgos de la obra

6.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar

6.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra

6.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

6.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos

6.2.2. Instalaciones provisionales de obra

6.2.3. Energías de la obra

Combustibles líquidos (Gasóleo y Gasolina)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Electricidad

6.2.4. Accidente In-itínere

6.2.5. Trabajos de campo

De carácter general - Desplazamientos

De carácter general - Manipulación de cargas (materiales, equipos, instrumentos, etc.)

Operaciones de campo - Visitas a Obra

Operaciones de campo - Replanteos y Mediciones

Operaciones de campo - Dirección de obra

Operaciones de campo - Coordinación de obra

6.2.6. Relación de puestos de trabajo evaluados

6.2.7. Identificación de riesgos que pueden ser evitados y en consecuencia se evitan

6.2.8. Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar y son objeto de evaluación

6.2.9. Unidades de obra

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Explanación - Desmonte

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Explanación - Terraplén

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Rellenos - Relleno y extendido

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Rellenos - Relleno zanjas

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Transportes - Transportes de tierras

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Transportes - Transportes de escombros

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación zanjas

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación pozos

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Refino y nivelación tierras

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Regularización - Hormigón de limpieza

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Superficiales - Zapatas

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Superficiales - Vigas de cimentación: Arriostramientos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Naves Industriales - Estructuras - Acero - Montajes industrializados - Estructura metálica realizada con pórticos

Naves Industriales - Estructuras - Acero - Arriostramientos - De cubiertas

Naves Industriales - Estructuras - Acero - Arriostramientos - De paredes

Naves Industriales - Estructuras - Hormigón armado - Núcleos y Pantallas de hormigón armado - Encofrado a dos caras

Naves Industriales - Fachadas y particiones - Industrializadas - Paneles exteriores de cerramiento tipo Sándwich - Panel prefabricado tipo sándwich

Naves Industriales - Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Instalación exterior de baja tensión

Naves Industriales - Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Instalación interior de baja tensión

Naves Industriales - Instalaciones - Electricidad - Media tensión

Naves Industriales - Instalaciones - Electricidad - Red de Tierra

Naves Industriales - Instalaciones - Gases - Gas ciudad - Instalación de Calderas - Sala de calderas

Naves Industriales - Instalaciones - Iluminación - Interior

Naves Industriales - Instalaciones - Iluminación - Emergencia

Naves Industriales - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Sistemas automáticos de detección de incendio

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Naves Industriales - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Sistemas manuales de alarma de incendios

Naves Industriales - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Extintores de incendio

Naves Industriales - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Colectores enterrados

Naves Industriales - Instalaciones - Climatización - Calefacción - Por agua caliente - Monotubular

Naves Industriales - Carpinterías - Cerrajerías - Puerta contra incendios

Naves Industriales - Carpinterías - Cerrajerías - Puerta de chapa de garaje

Naves Industriales - Carpinterías - Cerrajerías - Accesorios

Naves Industriales - Revestimientos - Suelos y escaleras - Pavimento industrial - Solera - Capa de hormigón resistente con malla electrosoldada

Naves Industriales - Revestimientos - Ignifugado de estructuras - Pinturas Intumescentes

Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Hormigones - Pavimentos de hormigón armado - Pavimento continuo de hormigón armado

6.2.10. Localización e identificación de trabajos especiales en la obra

Trabajos de carga y descarga de materiales

Trabajos propios de la industria del gas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Trabajos de radiografiado de la soldadura

Trabajos de soldadura

6.2.11. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo

Servicios higiénicos

Vestuario

Comedor

Botiquín

Oficina de obra

6.2.12. Almacenes

Máquinas herramientas

Pequeño material auxiliar

7. Prevención en los equipos técnicos

7.1. Maquinaria de obra

7.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

Retroexcavadora

Excavadora giratoria

Pala cargadora

Tiendetubos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

7.1.2. Máquinas y Equipos de elevación

Grúa automontante

Camión grúa descarga

Plataforma de tijera

Plataforma telescópica

7.1.3. Máquinas y Equipos de transporte

Camión transporte

Camión basculante

Transpaleta

7.1.4. Máquinas y Equipos de compactación y extendido

Motoniveladora

Compactadora de rodillo

Pisón vibrante

7.1.5. Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de morteros y hormigones

Bomba hormigonado

7.1.6. Pequeña maquinaria y equipos de obra

Aparatos de nivelación Láser - Nivel láser combinado: líneas y puntos

Aparatos de nivelación Láser - Medidor láser de distancias

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Herramientas de medición - Nivel óptico

Atornilladores y taladros - Taladros neumáticos

Atornilladores y taladros - Taladros eléctricos

Sierras y Cortadoras - Sierra circular

Sierras y Cortadoras - Caladora

Amoladoras y trabajo en metal - Amoladora angular

Vibradores de Hormigón - Vibrador de masa

Aparatos de soldadura - Soldadura oxiacetilénica

Aparatos de soldadura - Oxicorte

7.2. Medios auxiliares

7.2.1. Escalera de mano

7.2.2. Paneles para zanjas

7.2.3. Encofrados

Encofrado metálico para muros

7.2.4. Contenedores

7.2.5. Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)

7.2.6. Bateas

7.2.7. Cubilote de hormigonado

8. Prevención en la manipulación de materiales

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

8.1. Áridos y rellenos

8.1.1. Gravas

8.2. Hormigones

8.2.1. Hormigón de central

8.3. Acero

8.3.1. Barras acero corrugado

8.3.2. Mallas electrosoldadas

8.3.3. Perfiles metálicos

8.4. Pinturas

8.4.1. Pinturas

8.5. Carpintería

8.5.1. Aceros

9. EPIs

9.1. Protección auditiva

9.1.1. Orejeras

9.1.2. Tapones

9.2. Protección de la cabeza

9.2.1. Cascos de protección (para la construcción)

9.3. Protección contra caídas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

9.3.1. Sistemas

Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - Dispositivos del sistema

Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - Elementos de amarre

Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - Absorbedores de energía

Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - Conectores

Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - Arneses anticaídas

9.4. Protección de la cara y de los ojos

9.4.1. Protección ocular. Uso general

9.4.2. Protección ocular

Metales fundidos y sólidos calientes

Partículas a gran velocidad y a temperaturas extremas y alta energía

Filtros - Filtros para soldadura

9.5. Protección de manos y brazos

9.5.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

9.5.2. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

9.6. Protección de pies y piernas

9.6.1. Calzado de uso general

Calzado de seguridad de uso profesional (200 J)

9.6.2. Calzado de seguridad , protección y trabajo de uso profesional calzado antiestático

9.7. Protección respiratoria

9.7.1. Mascarillas

E.P.R. mascarillas

9.8. Vestuario de protección

9.8.1. Vestuario de protección de alta visibilidad

9.8.2. Vestuario de protección para operaciones de soldeo y técnicas conexas

9.9. Otros Epis

9.9.1. Polainas y rodilleras

10. Protecciones colectivas

10.1. Cierre de obra con vallado provisional

10.2. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

10.3. Balizas

10.4. Barrera de seguridad: New Jersey

10.5. Toma de tierra

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

10.6. Barandillas de escaleras y forjados

10.7. Redes

10.7.1. Red Tipo-S para protección horizontal en estructuras prefabricadas y naves industriales

10.7.2. Malla de contención (Red naranja plástico)

11. Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra

11.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

12. Sistema decidido para Formar e informar a los trabajadores

12.1. Criterios generales

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

1. Datos generales de la organización

Datos promotor:

Nombre o razón social	EREN - JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
Dirección	Avda. Reyes Leoneses, 11 (Edifico EREN)
Población	León
Código postal	24008
Provincia	León

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

2. Descripción de la obra

2.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	Instalación de calefacción mediante una generación de calor a través de cuatro calderas de gas, situadas en una Sala de Calderas de futura construcción, así como la de la instalación de red de distribución de calor centralizada (district heating) para las edificaciones mencionadas.
Situación de la obra a construir	Complejo dotacional situado en Av. de Requejo 4 y 6, 49012, Calle Santiago Alba Bonifaz, s/n, 49018 y Calle Arapiles, 35, 49019, (Zamora)
Técnico autor del proyecto	Ignacio Velázquez Pacheco
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de redacción del proyecto	Ignacio Velázquez Pacheco

2.2. Tipología de la obra a construir

Este proyecto tiene por objeto instalar una nueva sala de calderas, para la generación de agua caliente de calefacción mediante gas del complejo dotacional de Zamora, así como su distribución mediante “District Heating” a las salas de calderas de los edificios existentes, con la idea de conservar y dejar en funcionamiento las calderas existentes para asegurar el suministro en caso de avería o de mantenimiento de las nuevas calderas, así como para cubrir posibles períodos de punta de demanda.
Con ello se pretende modernizar la parte de generación de calor de las actuales salas de calderas, unificándola en una única sala de futura construcción.
Decir que en las mismas estancias donde están ubicadas actualmente las calderas que sirven a estos dos edificios existentes, se sitúan los colectores de impulsión y retorno, desde los cuales parten los circuitos de calefacción a las distintas dependencias de los mismos. Sobre esta parte hidraúlica de la instalación no se interviene.
En esta actuación, no se llevará a cabo modificación alguna ni en los colectores ni en los circuitos de impulsión y retorno de calefacción y/o de agua caliente sanitaria existentes que distribuyen a las distintas dependencias de los edificios.

2.3. Condiciones del entorno de la obra que influyen en la prevención de riesgos laborales

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

2.3.1. Objetivos prevencionistas

Un número elevado de accidentes en la obra son originados por las interferencias realizadas con las canalizaciones, conducciones e instalaciones que cruzan por la obra o están en sus inmediaciones.
En este apartado se especifican todas aquellas condiciones del entorno de la obra que hay que tener presente, y que van a permitir valorar y delimitar los riesgos que pueden originar.

2.3.2. Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Tal como se observa en la documentación gráfica, toda la actuación se realiza dentro de un entorno docente por lo que se ha de prestar especial atención a los accesos a la obra de manera que no presenten ningún riesgo ni para las personas que trabajan ni para los transeúntes que circulan por las inmediaciones ni para el tráfico rodado exterior.

Entre las medidas adoptadas para evitar los riesgos están:

- Se han de señalizar convenientemente la entrada y salida de camiones a la obra.
- Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.
- Se han establecido desvíos provisionales de peatones.
- Se señalizará convenientemente el desvío provisional del tráfico rodado, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.

2.3.3. Conducciones enterradas

Electricidad

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existen conducciones enterradas de electricidad, que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

No obstante, si a pesar de ello se detectase durante el proceso constructivo la presencia de dichas instalaciones, deberá actuarse del siguiente modo:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al Jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

Gas

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existen conducciones enterradas de gas, que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

No obstante, si a pesar de ello se detectase durante el proceso constructivo la presencia de dichas instalaciones, deberá actuarse del siguiente modo:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al Jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

Saneamiento

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existen conducciones enterradas de saneamiento, que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

No obstante, si a pesar de ello se detectase durante el proceso constructivo la presencia de dichas instalaciones, deberá actuarse del siguiente modo:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al Jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

Abastecimiento de agua

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existen conducciones enterradas de abastecimiento de agua, que

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

No obstante, si a pesar de ello se detectase durante el proceso constructivo la presencia de dichas instalaciones, deberá actuarse del siguiente modo:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al Jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

Alumbrado público

Conforme la documentación que obra en mi poder, en el momento de desarrollar esta Memoria de Seguridad, no existen conducciones enterradas de alumbrado público, que puedan interferir con el normal desarrollo de las actuaciones de obra.

No obstante, si a pesar de ello se detectase durante el proceso constructivo la presencia de dichas instalaciones, deberá actuarse del siguiente modo:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al Jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

2.3.4. Servicios afectados por las obras

El normal desarrollo de las actividades de la obra, no interfiere ningún servicio público o privado, por lo que no se consideran riesgos derivados a estas situaciones.
En la imagen aérea adjunta, se observa el espacio de la obra, y se aprecia debidamente como no hay servicios públicos o privados afectados.

2.3.5. Actividades fuera del perímetro de la obra

Fuera del recinto de la obra, no se van a realizar operaciones de ningún tipo.
Así pues las actividades correspondientes a:

- Carga-Descarga de máquinas, equipos de obra y materiales (ferrallas, material paletizado, etc..)
- Acopio de materiales de todo tipo
- Estacionamiento de vehículos de obra (no se incluyen los de personal que trabaja en la obra)

se van a realizar siempre en el interior del perímetro vallado y señalizado de la obra. Por lo tanto no se toman en cuenta riesgos derivados de estas operaciones.

No obstante, si a pesar de ello se necesitase durante el proceso constructivo utilizar estos espacios, deberá actuarse del siguiente modo:

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Comunicar la necesidad al Jefe de obra, para adoptar las medidas que eviten riesgos mayores.
- Señalizar convenientemente la zona.
- Dirigir las operaciones de carga/descarga por personal de la obra, a la vez que se vigila el tráfico y personal que transita por las inmediaciones, impidiendo que se aproximen a la zona de peligro.
- Retirar cuanto antes la mercancía descargada.
- Establecer durante todo el proceso, zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Reponer los servicios, instalaciones o proceder a la limpieza y retirada de material sobrante en la vía pública para evitar incidentes al personal o vehículos que transitan por el exterior.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

2.3.6. Daños a terceros

Los daños a terceros en esta obra se pueden presentar por dos motivos:

- Por las restricciones a la circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.
- Por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos.

Para prevenir estos riesgos, en la obra se considerarán las siguientes zonas:

a) Zona de trabajo: aquella zona donde realizan las operaciones y maniobran máquinas, vehículos y operarios.
b) Zona de peligro: se trata de una franja de cinco metros alrededor de la zona de trabajo.

Los riesgos que pueden causar daños a terceros, se estiman que pueden ser:

- Caída al mismo nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Atropello.
- Polvo
- Ruido.

Para evitar que estos daños se produzcan, en la obra se tomarán las siguientes medidas:

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Se impedirá el acceso a la zona de trabajo de personas ajenas a la obra.
- Se colocará en la zona de peligro, cintas de balizamiento que delimiten el paso.
- Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad.
- Se señalizarán los accesos a la obra, prohibiéndose el paso a todo personal ajeno a la misma.
- Se asegurará la libre circulación del tráfico en las inmediaciones de la obra durante la ejecución de la misma, con la señalización necesaria y de acuerdo con las vigentes normas, sobre todo en las operaciones de carga y descarga.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

2.3.7. Condiciones climáticas y ambientales

Por la duración prevista de la obra, la fecha de inicio y las condiciones climatológicas habituales en la zona para el periodo previsto, no son de prever que las condiciones climatológicas puedan suponer un riesgo añadido.
No obstante, hay que especificar determinadas situaciones:

- Con carácter general, se suspenderán los trabajos en el exterior de la obra, cuando las condiciones climatológicas sean adversas (Nieve, Vientos fuertes, Granizo, Tormentas eléctricas, Lluvia, Niebla, etc.).
- Cuando la temperatura ambiente sea elevada, en esta misma Memoria de Seguridad, en el apartado de: *Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor,* (ver más abajo) se especifican las medidas a tener en cuenta para reducir los efectos del calor en la obra.

2.3.8. Trabajos en obras que se encuentran insertas en el ámbito de un centro de trabajo y éste mantiene su actividad o están afectadas por actividades de otras empresas

Tal como se aprecia en el proyecto de obra, las operaciones a realizar deben hacerse en el ámbito de un complejo dotacional, simultaneando los trabajos a desarrollar con las normalmente efectuadas en el centro de trabajo.

Por lo tanto, se ha tenido en cuenta las posibles influencias y concurrencia de operaciones y los riesgos asociados a las mismas, para el periodo en el cual se van a desarrollar las tareas previstas.

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

3. Normas preventivas generales de la obra

Normas generales

- Cumplir activamente las instrucciones y medidas preventivas que adopte el empresario.
- Velar por la seguridad propia y de las personas a quienes pueda afectar sus actividades desarrolladas.
- Utilizar, conforme a las instrucciones de seguridad recibidas, los medios y equipos asignados.
- Asistir a todas las actividades de formación acerca de prevención de riesgos laborales organizadas por el empresario.
- Consultar y dar cumplimiento a las indicaciones de la información sobre prevención de riesgos recibida del empresario.
- Cooperar para que en la obra se puedan garantizar unas condiciones de trabajo seguras.
- No consumir sustancias que puedan alterar la percepción de los riesgos en el trabajo.
- Comunicar verbalmente y, cuando sea necesario, por escrito, las instrucciones preventivas necesarias al personal subordinado.
- Acceder únicamente a las zonas de trabajo que ofrezcan las garantías de seguridad.
- Realizar únicamente aquellas actividades para las cuales se está cualificado y se dispone de las autorizaciones necesarias.
- No poner fuera de servicio y utilizar correctamente los medios de seguridad existentes en la obra.
- Informar inmediatamente a sus superiores de cualquier situación que pueda comportar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad laboral competente.
- Respetar la señalización de seguridad colocada en la obra.
- No encender fuego en la obra.
- Utilizar la herramienta adecuada según el trabajo que se quiere realizar.
- En caso de producirse cualquier tipo de accidente, comunicar la situación inmediatamente a sus superiores.
- Conocer la situación de los extintores en la obra.
- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- En zonas de circulación de maquinaria, utilizar los pasos previstos para trabajadores.
- Respetar los radios de seguridad de la maquinaria.
- Al levantar pesos, hacerlo con la espalda recta y realizar la fuerza con las piernas, nunca con la espalda.
- Lavarse las manos antes de comer, beber o fumar.
- Toda la maquinaria de obra matriculada que supere los 25 km/h, deberá tener pasada la ITV.

Protecciones individuales y colectivas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Utilizar, de acuerdo con las instrucciones de seguridad recibidas en la obra, los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de no disponer de equipos de protección individual o de que se encuentren en mal estado, hay que pedir equipos nuevos a los responsables.
- Anteponer las medidas de protección colectivas frente a las individuales.
- Conservar en buen estado los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de retirar una protección colectiva por necesidades, hay que volver a restituir lo antes posible.
- En zonas con riesgos de caída en altura, no iniciar los trabajos hasta la colocación de las protecciones colectivas.
- Para colocar las protecciones colectivas, utilizar sistemas seguros: arnés de seguridad anclado a líneas de vida, plataformas elevadoras, etc.

Maquinaria y equipos de trabajo

- Utilizar únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- Utilizar estos equipos respetando las medidas de seguridad y las especificaciones indicadas por el fabricante.
- Al manipular una máquina o equipo, respetar la señalización interna de la obra.
- No utilizar la maquinaria para transportar a personal.
- Realizar los mantenimientos periódicos conforme las instrucciones del fabricante.
- Circular con precaución en las entradas y salidas de la obra.
- Vigilar la circulación y la actividad de los vehículos situados en el radio de trabajo de la máquina.

Orden y limpieza

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Segregar y depositar los residuos en los contenedores habilitados en obra.
- Acopiar correctamente los escombros en la obra.
- Retirar los materiales caducados y en mal estado del almacén de la obra.
- Mantener las instalaciones de limpieza personal y de bienestar en las obras en condiciones higiénicas.

Instalaciones eléctricas

- Comprobar antes de la utilización, que las instalaciones eléctricas disponen de los elementos de protección necesarios.
- Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas siempre con llave.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Mantener periódicamente todos los equipos eléctricos.
- Conectar debidamente a tierra los equipos que así lo requieran.
- Desconectar la instalación eléctrica antes de realizar reparaciones.
- Manipular los cuadros eléctricos y reparar instalaciones o circuitos únicamente si se está autorizado.
- En operaciones de maquinaria, respetar las distancias de seguridad con las líneas aéreas.
- respetar los protocolos preventivos en las instalaciones eléctricas subterráneas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

4. Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.
El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

<u>Equipos de trabajo y medios de protección.</u>

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
a) Evitar los riesgos.
b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
c) Combatir los riesgos en su origen.
d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.
3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

<u>Evaluación de los riesgos.</u>

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

que se refiere el párrafo siguiente.
Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.
Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.
El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.
Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

2 bis. Las empresas, en atención al número de trabajadores y a la naturaleza y peligrosidad de las actividades realizadas, podrán realizar el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva de forma simplificada,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

siempre que ello no suponga una reducción del nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y en los términos que reglamentariamente se determinen.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

6. Prevención de riesgos de la obra

6.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar

6.1.1. Operaciones previas a la ejecución de la obra

Conforme el proyecto de obra y el Plan de la misma, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

- La organización general de la obra: Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en el proyecto de obra.
- Delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafiadas en el proyecto de obra.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.
- Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra, deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA

- *No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.*
- *Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica*

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.

Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.

- *No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ..).*
- *No pise sobre tablones o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.*
- *Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.*
- *Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.*
- *Está prohibido retirar o manipular cualquier protección colectiva si antes no se adoptan otras medidas preventivas (colectivas e individuales) que sean de igual eficacia que las existentes. Finalizado el trabajo se deben restablecer las protecciones iniciales.*
- *Nunca se trabajará sin protecciones (colectivas e individuales) aunque lo supervise el recurso preventivo.*
- *Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.*
- *Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.*
- *En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquívelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.*
- *Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.*
- *Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.*

6.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto

6.2.1. Método empleado en la evaluación de riesgos

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

1º Gravedad de las consecuencias:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas. Ejemplos:

Ligeramente dañino	- Cortes y magulladuras pequeñas - Irritación de los ojos por polvo - Dolor de cabeza - Disconfort - Molestias e irritación
Dañino	- Cortes - Quemaduras - Conmociones - Torceduras importantes - Fracturas menores - Sordera - Asma - Dermatitis - Transtornos músculo-esqueléticos - Enfermedad que conduce a una incapacidad menor
Extremadamente dañino	- Amputaciones - Fracturas mayores - Intoxicaciones - Lesiones múltiples - Lesiones faciales - Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida

2º Probabilidad:
Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

Baja	Es muy raro que se produzca el daño
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	Siempre que se produzca esta situación, lo más probable es que se produzca un daño

3º Evaluación:
La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Probabilidad baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Probabilidad media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Probabilidad alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

4º Control de riesgos:

Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿Cuándo hay que realizar las acciones preventivas?
Trivial	No se requiere acción especifica	
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
Importante	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
Intolerable	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Este método se aplica sobre cada unidad de obra analizada en esta memoria de seguridad y que se corresponde con el proceso constructivo de la obra, para permitir:

"*la Identificación y evaluación de riesgos pero con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada*".

Es decir, los riesgos detectados inicialmente en cada unidad de obra, son analizados y evaluados eliminando o disminuyendo sus consecuencias, mediante la adopción de soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, adopción de medidas preventivas, utilización de protecciones colectivas, epis y señalización, hasta lograr un riesgo ***trivial, tolerable o moderado,*** y siendo ponderados mediante la aplicación de los criterios estadísticos de siniestrabilidad laboral publicados por la *Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*.

Respecto a los ***riesgos evitables***, hay que tener presente:

Riesgos laborables evitables
No se han identificado riesgos totalmente evitables. **Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.** **Por tanto, se considera que los únicos riesgos evitables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del proceso constructivo de la obra; por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda, estos riesgos no merecen un desarrollo detenido en esta memoria de seguridad.**

6.2.2. Instalaciones provisionales de obra

Con anterioridad al inicio de las obras y siguiendo el Plan de ejecución previsto en el de obra, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales:

Instalación eléctrica provisional

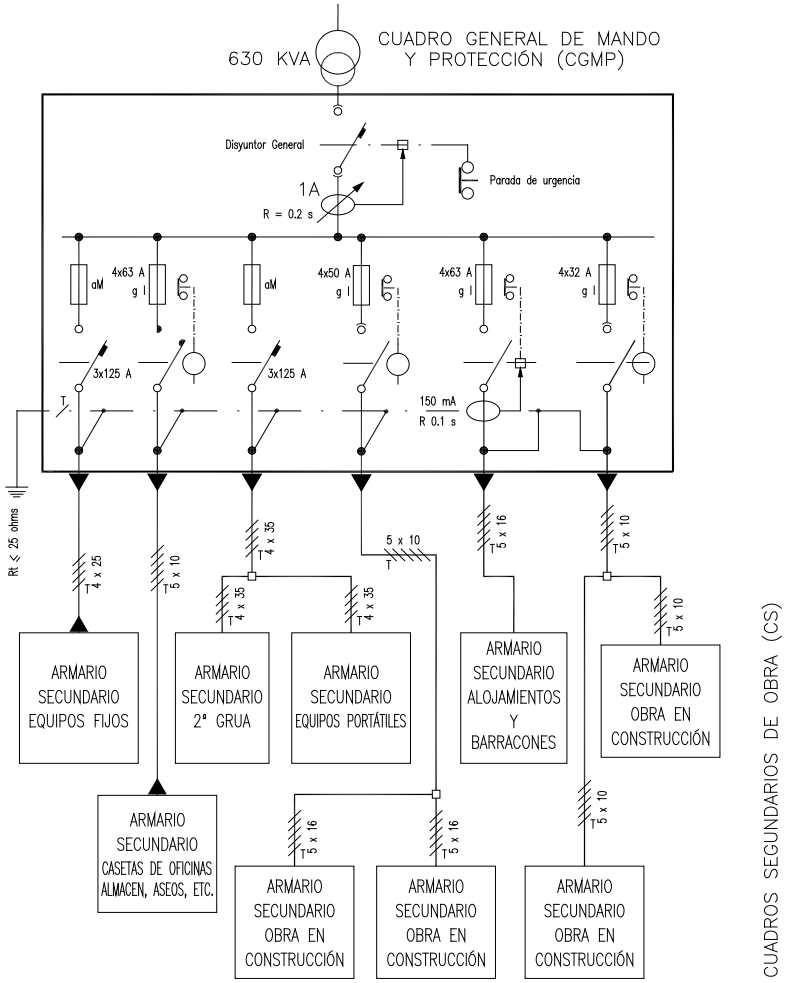
Previa petición a la empresa suministradora, la compañía suministradora realizará la acometida y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

dotado con llave de seguridad.

La instalación provisional contará con el "CGMP" Cuadro General de Mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático y de interruptores omnipolares y magnetotérmicos, del cual saldrán los circuitos de alimentación hacia los cuadros secundarios "CS" que a su vez estarán dotados de interruptor general de corte automático e interruptores onmipolares.



Las salidas de los cuadros secundarios estarán protegidas con interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

Instalación de Agua potable

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía de aguas.

Instalación de protección contra incendios

En documento anexo al "*Pliego de Condiciones*" se establece el "***Plan de Emergencia***" y las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente (caída a redes, rescates, etc.), así como las actuaciones en caso de incendio.
Igualmente se calcula en dicho documento el "*Nivel de riesgo intrínseco de incendio*" de la obra, y tal como se observa en dicho documento se obtiene un riego de ***nivel*** "***Bajo***", lo cual hace que con adopción de medios de extinción portátiles acordes con el tipo de fuego a extinguir, sea suficiente:

Clase de Fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado (*)
A	• Materiales sólidos que forman brasas.	*Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2*
B	• Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) • Sólidos que funden sin arder (Polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	*Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2*
C	• Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas ciudad, gas propano, gas butano, etc.) • Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (circuitos de aceites, etc.)	*Polvo ABC, Polvo BC, y CO2*
D	• Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc.)	*Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir.*

(*) La utilización de medios de extinción de incendios, tal y como se recoge en el ***Plan de Emergencia*** de la obra, se realizará como fase inicial y de choque frente al incendio, hasta la llegada de los bomberos, a los cuales se dará aviso en cualquier caso.

Los puntos de ubicación de los extintores, así como la señalización de emergencia, itinerarios de evacuación, vías de escape, salidas, etc se definirán en obra, a medida que va

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

avanzando el proceso constructivo.

Almacenamiento y señalización de productos

En los talleres y almacenes así como cualquier otro lugar grafiado en los planos en los que se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, serán debidamente señalizados, tal y como se especifica en la ficha técnica del material correspondiente y que se adjunta a esta memoria de seguridad, debiendo además cumplir el envasado de los mismos con la *normativa de etiquetado de productos.*

Con carácter general se deberá:

- Señalizar el local (Peligro de incendio, explosión, radiación, etc.)
- Señalizar la ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Señalizar frente a emergencia (vías de evacuación, salidas, etc.)
- Señalizar visiblemente la prohibición de fumar.
- Señalizar visiblemente la prohibición de utilización de teléfonos móviles (cuando sea necesario).

Acometidas a los servicios sanitarios y comunes.

Los módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes se ubican tal como se especificó anteriormente en los puntos establecidos. Hasta ellos se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua, así como se realizará la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

6.2.3. Energías de la obra

Combustibles líquidos (Gasóleo y Gasolina)

Los combustibles líquidos son energías utilizadas en la obra para diferentes operaciones, entre ellas para la alimentación del grupo electrógeno y de los compresores.

Identificación de riesgos propios de la energía

Atmósferas tóxicas, irritantes
Deflagraciones
Derrumbamientos
Explosiones

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Incendios
Inhalación de sustancias tóxicas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

No se debe almacenar este tipo de combustible en la obra, si por causas mayores tuviera que almacenarse, éste estará en un depósito, que tendrá su proyecto y las autorizaciones legales y pertinentes que son necesarias para este tipo de instalaciones.
Al proceder al vertido del combustible en las máquinas y vehículos que lo necesiten, se realizará con los motores parados y las llaves quitadas y mediante un procedimiento que garantice con total seguridad que nada del combustible se derramara fuera del depósito de la máquina o vehículo. En caso de vertido accidental se avisará inmediatamente al responsable en las obras de estos menesteres.
Durante el abastecimiento de los depósitos de máquina o vehículos no podrá haber en las proximidades un foco de calor o chispa, así como estará prohibido fumar y encender fuego a los operarios que realizan las operaciones ni a nadie en sus proximidades.
Los vehículos que puedan desplazarse sin problemas, deberán abastecerse del combustible en los establecimientos expendedores autorizados para este fin.
No se emplearan estos combustibles para otro fin que no sea el puramente de abastecimiento a los motores que lo necesiten.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Guantes
Botas de seguridad con puntera reforzada

Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes.
Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras

Electricidad

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

La energía eléctrica es utilizada en la obra para múltiples operaciones: Alimentación de máquinas y equipos, Alumbrado, etc. Es la energía de uso generalizado.

Identificación de riesgos propios de la energía

Quemaduras físicas y químicas
Contactos eléctricos directos
Contactos eléctricos indirectos
Exposición a fuentes luminosas peligrosas
Incendios

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Solo se emplearán cables que estén perfectamente diseñados y aislados para la corriente que circulará por ellos.
Si es posible, solo se utilizarán tensiones de seguridad.
No se debe suministrar electricidad a aparatos que estén mojados o trabajen en condiciones de humedad, salvo los que tengan las protecciones adecuadas, según el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.
Todas las conexiones, protecciones, elementos de corte etc., estarán diseñados y calculados adecuadamente y conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
Solo se usará la corriente eléctrica para suministrar energía a las maquinas eléctricas y nunca para otros fines.

Equipos de protección individual

Casco de seguridad
Guantes
Botas de seguridad con puntera reforzada

Protecciones colectivas

Vallado perimetral de la obra

Señalización de seguridad

Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes.
Señales de prohibición de paso a toda persona ajena a las obras

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Señal de peligro de electrocución

6.2.4. Accidente In-itínere

El Derecho español acoge la fórmula del accidente in itínere en el artículo 115.2. a, del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social (*RD 1/1994 de 20 de junio*), que dice: "Tendrán la consideración de accidente de trabajo los que sufra el trabajador al ir o al volver del lugar de trabajo".
La doctrina y la jurisprudencia han sistematizado al menos cuatro requisitos específicos integrantes de la noción de accidente de trabajo in itínere.

Como señala la Sentencia del TSJ de Madrid de 20-06-09, estos requisitos son:

- El traslado debe estar motivado, única y exclusivamente, por el trabajo; esto es, su causa ha de ser la iniciación o finalización de la prestación de servicios.
- El accidente debe ocurrir en un tiempo inmediato o razonablemente próximo a las horas de entrada o salida del trabajo, lo que implica conjuntamente la distancia a recorrer y el medio de locomoción.
- El accidente de trabajo in itínere debe ocurrir, precisamente, en el camino de ida vuelta entre el domicilio del trabajador y su centro de trabajo. Advirtiéndose por la jurisprudencia que se debe utilizar un trayecto adecuado, normal, usual, habitual. Con respecto a este requisito, no obstante, se ha venido relativizando la necesidad de que el punto de origen o destino sea el domicilio del trabajador, dándose más relevancia "al ir o volver del lugar de trabajo", no siendo esencial que el domicilio del trabajador sea el origen y destino en tanto no se rompa el nexo causal del trabajo.
- El medio de transporte utilizado cuando sobreviene el accidente, ha de ser racional y adecuado para salvar la distancia entre el centro de trabajo y el domicilio del trabajador o viceversa. En este sentido, medio de transporte adecuado es el normal habitual cuyo uso no entrañe riesgo grave e inminente, aunque no se exige su empleo sistemático.

Si bien estos requisitos han sido emanados por los Tribunales en sus pronunciamientos judiciales, la realidad es que con frecuencia se hace más hincapié en los tres primeros, quedando el requisito del medio de transporte en un segundo plano, por lo que podría pensarse que el requisito del medio de transporte adecuado se fundamenta en un criterio de práctica habitual y sentido común y no tanto en la norma específica reguladora de este tipo de accidente.

No se considera accidente de trabajo el accidente «in itínere» sufrido por un trabajador autónomo (art. 3.3 Real Decreto 1273/2003, de 10 octubre), salvo para los «autónomos económicamente dependientes» (art. 26.3 Ley 20/2007).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas Preventivas

- Informar al trabajador que debe planificar el trayecto idóneo del trabajo a casa y de casa al trabajo, desde el punto de vista de la seguridad vial y realizarlo pendiente de las condiciones físicas y psicológicas, parando si se estima necesario.
- Si es posible, evitar caravanas y aglomeraciones, que ocasionan situaciones de estrés, y, en caso de encontrarse en ellas, mantener siempre la distancia de seguridad.
- Asegurarse de que la postura es la adecuada para conducir cómodamente: altura correcta de los asientos; situación ajustada del reposacabezas (su parte superior a la altura de la coronilla); cinturones con los anclajes según la altura del conductor; fijación de los espejos de forma que posibiliten una visibilidad adecuada; posición apropiada de la espalda, contra el asiento; piernas y pies en situación relajada, sin estar obligados ni encogidos, y brazos que permitan que la muñeca quede flexionada sobre la parte superior del volante.
- No ponerse al volante después de una comida copiosa, o habiendo ingerido alcohol o drogas, o bajo los efectos de fármacos o estimulantes. Tampoco conducir cansado, somnoliento o irritable.
- Circular a la velocidad correcta y respetando las normas de tráfico y seguridad vial, así como adaptando la conducción a las circunstancias climatológicas.
- No bajar la guardia ante trayectos cortos o que, por conocidos, resten nuestra atención. Una conducción distraída es tan peligrosa como una temeraria.
- No llevar objetos sueltos en el vehículo, que pueden suponer un grave peligro para la vida de las personas, ante una colisión. Si el trayecto tiene lugar en zona urbana, estar muy atento ante la circulación de peatones, respetando los lugares de paso y todos sus derechos.
- Conocer las características del vehículo que estamos manejando, así como el modo de actuar ante una situación de emergencia.
- No utilizar teléfonos móviles, tablets o dispositivos GPS durante la conducción, ya que pueden distraer la atención del conductor.
- Mantener el vehículo en perfectas condiciones, siguiendo las recomendaciones del fabricante. El conductor debe revisar o hacer que sean revisados los elementos de seguridad activa, como ruedas, dirección, suspensión, frenos, alumbrado y sistemas de limpiaparabrisas, así como los de seguridad pasiva: carrocería, cinturones de seguridad y airbags. También debe asegurarse de que lleva todos los repuestos obligatorios y pasar las inspecciones técnicas de su vehículo (ITV) en los plazos establecidos.

Actuaciones de la empresa

Esta empresa asume la importancia de su implicación en las medidas de prevención vial para sus trabajadores durante los trayectos in itínere. El coste económico y personal de estos siniestros es inmenso y trascendente, por lo que se aportarán los medios para atajarlo,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

para ello se proponen:

- La prevención laboral, mediante la difusión de estas mismas medidas preventivas entre todos los trabajadores participantes del proceso constructivo.
- Campañas informativas y colocación de carteles en el tablón de obra, que potenciarán las campañas emitidas por la *Dirección General de Tráfico.*

6.2.5. Trabajos de campo

<u>De carácter general - Desplazamientos</u>

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La mayor parte de las actividades son desarrolladas en obra, esto implica que hay que desplazarse y realizar aquellos trabajos de campo necesarios tales como: Toma de datos, Mediciones, Replanteos, Toma de muestra, Inspecciones de obra, etc. Aunque en estos desplazamientos hay más probabilidades de que puedan ocurrir acontecimientos súbitos y violentos provocados a partir de errores humanos en la conducción de vehículos, nadie está exento de tener un accidente o atropello en estos desplazamientos al cruzar la calle para acceder por ejemplo a la obra. No se consideran en este apartado los accidentes in itínere, que ya han sido contemplados anteriormente.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Atropello	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Accidente de tráfico	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Calzado apropiado para la conducción

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Actuaciones de la empresa

Esta empresa asume la importancia de su implicación en las medidas de prevención vial para sus trabajadores, conductores profesionales o "en misión" (cuando realizan encargos o gestiones para la empresa en horario laboral). El coste económico y personal de estos siniestros es inmenso y trascendente, por lo que se aportarán los medios suficientes para atajarlo, para ello se proponen:

- La prevención laboral, mediante la difusión de estas medidas preventivas.
- Campañas informativas, que divulgarán entre el personal las campañas de la *Dirección General de Tráfico.*
- Promover acciones y planificar las visitas a obra, de manera que se limite el número de desplazamientos por día (comedor en la empresa o jornadas continuas o agrupar visitas), así como la posibilidad y facilidad para utilizar servicios de transporte comunes, que reduzcan el número de vehículos en desplazamiento.

Medidas a tener en cuenta

- Utilizar calzado adecuado en la conducción, evitando que esté embarrado (se recomienda llevar repuesto en el vehículo).
- Planificar el trayecto más idóneo a las actividades de campo, desde el punto de vista de la seguridad vial y realizarlo pendiente de las condiciones físicas y psicológicas, utilizando el vehículo más apropiado y parando si se estima necesario.
- Si es posible, evitar caravanas y aglomeraciones, que ocasionan situaciones de estrés, y, en caso de encontrarse en ellas, mantener siempre la distancia de seguridad.
- Asegurarse de que la postura es la adecuada para conducir cómodamente: altura correcta de los asientos; situación ajustada del reposacabezas (su parte superior a la altura de la coronilla); cinturones con los anclajes según la altura del conductor; fijación de los espejos de forma que posibiliten una visibilidad adecuada; posición apropiada de la espalda, contra el asiento; piernas y pies en situación relajada, sin estar obligados ni encogidos, y brazos que permitan que la muñeca quede flexionada sobre la parte superior del volante.
- No ponerse al volante después de una comida copiosa, o habiendo ingerido alcohol o drogas, o bajo los efectos de fármacos o estimulantes. Tampoco conducir cansado, somnoliento o irritable.
- Circular a la velocidad correcta y respetando las normas de tráfico y seguridad vial, así como adaptando la conducción a las circunstancias climatológicas.
- No bajar la guardia ante trayectos cortos o que, por conocidos, resten nuestra

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

atención. Una conducción distraída es tan peligrosa como una temeraria.

- No llevar objetos sueltos en el vehículo, que pueden suponer un grave peligro para la vida de las personas, ante una colisión. Si el trayecto tiene lugar en zona urbana, estar muy atento ante la circulación de peatones, respetando los lugares de paso y todos sus derechos.
- No sobrecargar ni con personal, materiales, equipos, medios auxiliares y herramientas en general las cargas máximas del vehículo.
- Utilizar el medio de transporte solo para las funciones para el que ha sido diseñado.
- Conocer las características del vehículo que estamos manejando, así como el modo de actuar ante una situación de emergencia.
- No utilizar teléfonos móviles, tablets o dispositivos GPS durante la conducción, ya que pueden distraer la atención del conductor.
- Mantener el vehículo en perfectas condiciones, siguiendo las recomendaciones del fabricante. El conductor debe revisar o hacer que sean revisados los elementos de seguridad activa, como ruedas, dirección, suspensión, frenos, alumbrado y sistemas de limpiaparabrisas, así como los de seguridad pasiva: carrocería, cinturones de seguridad y airbags. También debe asegurarse de que lleva todos los repuestos obligatorios y pasar las inspecciones técnicas de su vehículo (ITV) en los plazos establecidos.

De carácter general - Manipulación de cargas (materiales, equipos, instrumentos, etc.)

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Los accidentes en los trabajos de campo, por sobreesfuerzos son originados al manipular cargas de peso excesivo (materiales, equipos, herramientas, instrumentos de medida, etc.), o bien siendo de peso adecuado son manipulados de forma incorrecta. Para evitarlo deberá seguirse los consejos siguientes: **A)** Levantar la carga flexionando las piernas y doblando las rodillas. **B)** Mantener en todo momento la espalda recta y alineada. **C)** Tener la carga lo más próxima al cuerpo. **D)** Si la carga es pesada, deberemos ser ayudados por otras personas. **E)** Utilizar medios auxiliares como carros, carretillas, etc. para desplazarla. **F)** No intente cargar más peso del que puede. Lleve menos carga aunque haga más viajes.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Sobreesfuerzos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Golpes contra objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad - Guantes - Botas de seguridad con puntera reforzada - Protección dorso lumbar

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• No elevar cargas (materiales, máquinas, equipos y herramientas) para las que no estamos capacitados. • Utilizar carretillas para desplazar las cargas (materiales, máquinas, equipos y herramientas). • Solicitar ayuda a otras personas cuando solos no podamos desplazar, mover o elevar la carga. • Almacenar la carga pesada siempre en apoyos sólidos, estables y en equilibrio, para evitar la inestabilidad de las mismas. • No acopiar las cargas a alturas elevadas, ya que aumentará la inestabilidad y con ella el riesgo de vuelco. • Es preferible realizar más viajes con menos peso que ir más cargados en cada viaje. • Utilizar equipos de protección individual (casco de seguridad, calzado de seguridad y guantes de resistencia mecánica) para evitar accidentes en obra.

Operaciones de campo - Visitas a Obra

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Las visitas a obra pueden tener riesgos muy diversos, en función de la naturaleza de la obra, del estado de la obra, su situación topográfica, de las condiciones climatológicas o de las máquinas, equipos, medios auxiliares y en general recursos empleados en la propia obra. No obstante, todas las visitas realizadas a la obra por personal de esta empresa, tienen en común una serie de riesgos, y es necesario adoptar una serie de medidas preventivas, las cuales vamos a estudiar y proponer.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitad	99,5	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

por objetos o herramientas				o		
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ambiente pulvígeno	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se utilizarán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Planificar las visitas a obra con anterioridad, así como las actividades a realizar, de manera que se eviten improvisaciones para las que no se está preparado ni se cuenta con los recursos o medios apropiados.
- Acceder a obra solamente por los accesos previstos.
- Asegúrese de observar y cumplir las especificaciones contenidas en la señalización puesta en el 'cartel de entrada a obra'.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Utilizar siempre los equipos de protección individual: *casco de seguridad* y *calzado de seguridad,* para circular por la obra.
- En la obra, circular siempre por vías de circulación que estén en condiciones de seguridad. Evitar itinerarios alternativos o atajos que puedan suponer un riesgo o que no sean seguras.
- La falta de limpieza y orden en los tajos puede suponer un riesgo, por lo que debe evitar circular por las zonas en las que no se garantice un mínimo de limpieza y orden.
- Respetar en todo momento la señalización de obra.
- Acceder solo a los puntos o zonas autorizadas, ya que el acceso a lugares no autorizados puede suponer un riesgo.
- No circular bajo cargas suspendidas.
- Estar atento a la señalización acústica de la maquinaria trabajando o en movimiento.
- No acceder a las zonas de seguridad o a las zonas de trabajo de la maquinaria en funcionamiento, en especial retroexcavadoras, palas y otras máquinas de movimiento de tierras
- No circular nunca por las vías de circulación de los vehículos.
- No llevar peso en exceso, ni instrumentos o aparatos que puedan provocar desequilibrios.
- No transitar por zonas o acceder a espacios en los que no estén operativas y en servicio las protecciones colectivas instaladas.
- No manipular máquinas, equipos, herramientas o aparatos que no estén en perfectas condiciones.
- No acceder a lugares en los que por las condiciones climatológicas (viento, lluvia, niebla, etc.) pueda incrementarse la probabilidad de accidentes.
- No acceder a las zonas de excavación ni a los bordes de taludes, sin antes tener cubierto y asegurado el riesgo de derrumbamiento.
- Permanecer circulando por la obra el mínimo tiempo posible. Para elaborar informes, actas o impartir instrucciones escoger un espacio o una zona segura.

Operaciones de campo - Replanteos y Mediciones

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
El replanteo de los diferentes elementos de obra, son operaciones de campo que a constantemente se deben realizar, del mismo modo que las mediciones de las unidades de obra ejecutadas, lo que conlleva inicialmente un desplazamiento a la obra (que ya ha sido analizado y evaluado anteriormente) y una serie actuaciones in-situ. Aquí vamos a estudiar y proponer las medidas preventivas y actuaciones para garantizar la seguridad de estas operaciones.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al ruido	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ambiente pulvígeno	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se utilizarán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Planificar en despacho las actuaciones para el replanteo a realizar, evitando improvisaciones o la falta de medios, instrumentos, o recursos apropiados.
- Utilizar siempre los equipos de protección individual: *casco de seguridad* y *calzado de seguridad,* así como *chaleco de alta visibilidad*.
- Ya en el terreno, analizar el estado y situación de las operaciones de replanteo que se han de realizar, como paso previo a cualquier acción o actuación.
- Es importante hacerse ver, por lo que en caso de necesidad deberá señalizarse siempre la zona de trabajo, de manera que se impida el acceso accidental de máquinas o equipos de obra. En caso necesario deberá utilizarse personal que permanezca atento a las operaciones que puedan comprometer nuestra seguridad.
- No improvisar plataformas, escaleras, pasarelas o cualquier otro medio que nos permita disponer de mayor visibilidad o alcance.
- No utilizar vehículos, máquinas o equipos para realizar funciones distintas para las que han sido previstos.
- Acceder a obra solamente por los accesos previstos o si no los hay, siempre por accesos seguros.
- En la obra, circular siempre por vías que estén en condiciones de seguridad. Evitar itinerarios alternativos o atajos que puedan suponer un riesgo o que no sean seguras.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- La falta de limpieza y orden puede suponer un riesgo, por lo que debe evitar circular por las zonas en las que no se garantice un mínimo de limpieza y orden.
- Respetar en todo momento la señalización de obra.
- Acceder solo a los puntos o zonas autorizadas, ya que el acceso a lugares no autorizados puede suponer un riesgo. En caso de necesidad, antes siempre deben cubrirse los riesgos aplicando las protecciones apropiadas.
- No circular bajo cargas suspendidas.
- Estar atento a la señalización acústica de la maquinaria trabajando o en movimiento.
- No acceder a las zonas de seguridad o a las zonas de trabajo de la maquinaria en funcionamiento, en especial retroexcavadoras, palas y otras máquinas de movimiento de tierras
- No circular nunca por las vías de circulación de los vehículos.
- No llevar peso en exceso, ni instrumentos o aparatos que puedan provocar desequilibrios.
- No transitar por zonas o acceder a espacios en los que no estén operativas y en servicio las protecciones colectivas instaladas.
- No manipular máquinas, equipos, herramientas o aparatos que no estén en perfectas condiciones.
- No acceder a lugares en los que por las condiciones climatológicas (viento, lluvia, niebla, etc.) pueda incrementarse la probabilidad de accidentes.
- Permanecer siempre el mínimo tiempo posible expuesto a riesgos. Para elaborar croquis, informes, actas o redactar documentos escoger un espacio o una zona segura.

Operaciones de campo - Dirección de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La actuaciones de *Dirección de obra*, debido a la responsabilidad de la comprobación y vigilancia de la correcta ejecución de la obra a lo largo del proceso constructivo, tanto en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, como la *Dirección Técnica* de obra asumiendo la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado, hacen que en general ambos, deban poder circular libremente por la obra, y en consecuencia estar expuestos a multitud de riesgos, siendo necesario adoptar una serie de medidas preventivas, las cuales vamos a estudiar y proponer con carácter general.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Exposición al ruido	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Iluminación inadecuada	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ambiente pulvígeno	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se utilizarán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- La Dirección Facultativa de la obra debe dar una imagen y ser punto de referencia para todo el personal, por lo tanto se tendrá en obra siempre un comportamiento ejemplar y respetuoso con las normas y medidas de seguridad.
- Acceder a obra solamente por los accesos previstos, respetando la señalización de obra, incluida el 'cartel de entrada a obra'.
- Utilizar siempre los equipos de protección individual: *casco de seguridad* y *calzado de seguridad,* para circular por la obra.
- Circular siempre por vías que estén en condiciones de seguridad. Evitar itinerarios alternativos o atajos que puedan suponer un riesgo o que no sean seguras.
- La falta de limpieza y orden en los tajos puede suponer un riesgo, por lo que se debe evitar circular por las zonas en las que no se garantice un mínimo de limpieza y orden.
- No acceder a puntos o zonas que representen un peligro, tales como acopios de materiales, zonas de carga y descarga, etc. Ordenar que se cubra el riesgo o adopten medidas que impidan la probabilidad o las consecuencias del riesgo.
- Estar atento en todo momento a la señalización acústica de la maquinaria trabajando o en movimiento.
- No circular nunca por las vías de circulación de los vehículos.
- No transitar por zonas o acceder a espacios en los que todavía no estén operativas y en servicio las protecciones colectivas instaladas.
- Antes de manipular o inspeccionar equipos, máquinas, herramientas o aparatos, comprobar que están parados y fuera de servicio.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- No transitar o acceder a lugares en los que debido a las condiciones climatológicas (viento, lluvia, niebla, etc.) pueda incrementarse la probabilidad de accidentes.
- Cuidado al acceder a las zonas de excavación o a los bordes de taludes, sin antes tener cubierto y asegurado el riesgo de derrumbamiento y el de caídas.

Operaciones de campo - Coordinación de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La actuaciones de Coordinación en la fase de obra, requiere realizar todas las funciones establecidas en los Art. 9 y 10 del RD 1627/1997, entre ellas: • Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad al tomar las decisiones técnicas y de organización • Que se apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL • Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo. • Coordinar las actividades para: - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza. - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo. - La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares. - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos. - La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito. - La recogida de los materiales peligrosos utilizados. - El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros. Estas obligaciones hacen que el *Coordinador de Seguridad* deba poder circular libremente por la obra, y en consecuencia estar expuesto a multitud de riesgos, siendo necesario adoptar una serie de medidas preventivas, las cuales vamos a estudiar y proponer con carácter general.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición al	Media	Ligerament	Tolerable	Evitad	99,5	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ruido		e dañino		o		
- Iluminación inadecuada	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Ambiente pulvígeno	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se utilizarán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
- Planificar las Inspecciones de Coordinación a obra con anterioridad, así como las actividades a realizar. Es recomendable la elaboración de listas de chequeo, de manera que se eviten improvisaciones para las que no se está preparado ni se cuenta con los recursos o medios apropiados.
- Acceder a obra solamente por los accesos previstos, respetando la señalización de obra, incluida el 'cartel de entrada a obra'.
- Utilizar siempre los equipos de protección individual: *casco de seguridad* y *calzado de seguridad,* para circular por la obra.
- Circular siempre por vías que estén en condiciones de seguridad. Evitar itinerarios alternativos o atajos que puedan suponer un riesgo o que no sean seguras.
- La falta de limpieza y orden en los tajos puede suponer un riesgo, por lo que debe evitar circular por las zonas en las que no se garantice un mínimo de limpieza y orden.
- No acceder a puntos o zonas que representen un peligro. Ordenar que se cubra el riesgo o adopten medidas que impidan la probabilidad o las consecuencias del riesgo.
- Cuidado en no circular bajo cargas suspendidas.
- Estar atento en todo momento a la señalización acústica de la maquinaria trabajando o en movimiento.
- No circular nunca por las vías de circulación de los vehículos.
- No transitar por zonas o acceder a espacios en los que todavía no estén operativas y en servicio las protecciones colectivas instaladas.
- Antes de manipular o inspeccionar equipos, máquina, herramientas o aparatos, comprobar que está parado y fuera de servicio.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- No transitar o acceder a lugares en los que debido a las condiciones climatológicas (viento, lluvia, niebla, etc.) pueda incrementarse la probabilidad de accidentes.
- Cuidado al acceder a las zonas de excavación o a los bordes de taludes, sin antes tener cubierto y asegurado el riesgo de derrumbamiento y el de caídas.
- Permanecer inspeccionando la obra solamente el tiempo imprescindible para realizar las tareas de Coordinación. Para elaborar informes, actas o impartir instrucciones escoger un espacio o una zona segura.

6.2.6. Relación de puestos de trabajo evaluados

6.2.7. Identificación de riesgos que pueden ser evitados y en consecuencia se evitan

En esta obra, se consideran al menos riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del *plan de ejecución de obra.*
- Los originados por las máquinas sin protecciones en sus partes móviles, que se han desestimado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas, con sus revisiones y mantenimientos al día y con todas sus protecciones operativas.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados, en mal estado o peligrosos, mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

En general, todos los riesgos evitados en origen no son objeto de evaluación en las diferentes unidades de obra, pues por la ejecución, organización del trabajo o por la planificación del mismo ya no existen al haber sido evitados y en consecuencia no son evaluados.

6.2.8. Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar y son objeto de evaluación

En esta obra, se consideran riesgos existentes pero resueltos mediante la aplicación de las medidas preventivas y protecciones técnicas, los contenidos en el siguiente listado, el cual surge de la estadística considerada en el "*Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales*":

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Choques y golpes contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas
- Exposición a radiaciones
- Explosión
- Incendio
- Daños causados por seres vivos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición al ruido
- Exposición a vibraciones

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Iluminación inadecuada
- Carga mental
- Riesgos derivados de factores psicosociales u organizacionales
- Ambiente pulvígeno

La evaluación de los riesgos anteriores tiene su desarrollo en función del *procedimiento constructivo* de cada unidad de obra, de la utilización en dicha unidad de obra de *medios auxiliares y máquinas* y de los *materiales* manipulados en la misma.

Para cada uno de los riesgos evaluados en cada unidad de obra cuyo valor no sea *Trivial* o *Tolerable*, se procede a la adopción de las *medidas preventivas* necesarias para su resolución. Si no fuese posible resolverlos solo con medidas preventivas, a la adopción de *protecciones colectivas* y en última instancia a la adopción de *equipos de protección individual*.

La ***calificación del riesgo*** que figura en las tablas de cada unidad de obra, es la que tiene aplicada la valoración de la eficacia de la prevención adoptada.

6.2.9. Unidades de obra

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Explanación - Desmonte

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La explanación por desmonte consistirá en nivelar sensiblemente el terreno retirando la tierra sobrante de unos lugares para depositarla en los que se la necesita hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar. Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas desde el borde de la excavación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Excesivo nivel de ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Interferencias con conducciones enterradas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Máscara antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
El encachado será puesto en práctica por empresas especializadas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carné de la Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.
La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.
Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionara la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.
Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias y zahorras.
Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
Se regarán con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
Se señalizarán los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.
Se señalizarán los viales de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.
Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra.
Se dispondrán de topes de seguridad para evitar que los vehículos en las operaciones de carga puedan acceder al borde de la excavación.
No se acopia material al borde de un vaciado, debiendo estar al menos a una distancia de 2 veces la profundidad del vaciado.
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Explanación - Terraplén

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Las operaciones de terraplenado en la obra consistirán en trabajos de explanación y rellenado de tierras. Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas desde el borde de la excavación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Excesivo nivel de ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Interferencias con conducciones enterradas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Máscara antipolvo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carné de la Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.
La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.
Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.
La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m para vehículos ligeros y de 4.00 m para los pesados.
Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias y zahorras.
Se prohibirá la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
Se regarán con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
Se señalizarán los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.
Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de los terraplenes serán dirigidas por el señalista especializado.
Se señalizarán los viales de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Rellenos - Relleno y extendido

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
El relleno de tierras en esta obra se realiza para nivelar sensiblemente el terreno depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida y especificada en el proyecto de obra, para la construcción que se va a realizar. Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vibraciones sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Ruido ambiental.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m para vehículos ligeros.
Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

superior a los asientos existentes en el interior.
Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas.
Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).
Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP".
Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Rellenos - Relleno zanjas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
El relleno de zanjas en esta obra, se realiza para nivelar sensiblemente las zanjas depositando tierras en los lugares que la necesitan hasta conseguir la superficie requerida por la construcción que se va a realizar. Se realizará con las máquinas de movimiento de tierras previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atropello de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vibraciones sobre las personas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Ruido ambiental.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m para vehículos ligeros.
Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

superior a los asientos existentes en el interior.
Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas.
Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, Jefe de Equipo, Encargado...).
Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP".
Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.
Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Transportes - Transportes de tierras

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Las operaciones de transporte de tierras con las que se han tenido en cuenta para el transporte de tierras extraídas de la excavación de la obra. Se realizará con las máquinas previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de objetos por desprendimientos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Máscara antipolvo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.
Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos.
Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.
El acceso al vaciado se realizará mediante rampa.
Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaría.
Se acotarán las zonas de desplomes de terrenos y se señalizarán para personas y vehículos.
El ancho mínimo de las rampas será de 4.50 m. Las pendientes mínimas serán del 12% en tramos rectos y 8% en tramos curvos.
Todos los accesos por los que tengan que acceder la maquinaría de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates.
Los materiales procedentes de la excavación estarán situados a más de 2,00 metros del borde de la excavación, en caso contrario se dispondrán refuerzos de entibaciones, rodapiés y topes de protección.
La rampa de acceso permanecerá siempre limpia.
Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima.
Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.
Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.
Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.
Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Transportes - Transportes de escombros

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Las operaciones de transporte de escombros con las que se han tenido en cuenta para el

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

transporte de los escombros extraídos de la obra.
Se realizará con las máquinas previstas para estas operaciones y que más adelante se detallan.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de objetos por desprendimientos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques contra objetos móviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles. Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por la circulación interna de vehículos. Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto al derribo. Se realizará el acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaría. Se acotarán las zonas de carga de escombros y se señalizarán para personas y vehículos. Todos los accesos por los que tengan que acceder todos la maquinaría de transporte se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y patés. Los accesos a la obra permanecerá siempre limpia. Se prohíbe sobrepasar la carga máxima de los vehículos, y especificarán la Tara y Carga máxima. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado. Se prohíbe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada. Todos los vehículos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periódicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra. Se regará con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación zanjas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Una vez replanteadas las zanjas de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto de obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas de personal al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de personas al interior de la zanja.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Desprendimientos de tierras.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Inundaciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.
Cuando los vehículos circulen en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4.00 m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.
El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima del borde de la zanja.
Se dispondrá una escalera por cada 30 m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.
Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00 m, del borde de una zanja.
Se entibará en zanjas de más de 60 cm. de profundidad.
Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.
Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.
Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que se reciban empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.
Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.
Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desentibado

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

en prevención de derrumbamientos del terreno.
Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.
Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.
Las bocas de las zanjas estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de al menos 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura y un rodapié que impida la caída de materiales.
Los anchos de las zanjas cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.
Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
Iluminación adecuada de seguridad.
Se colocará las pasarelas de transito con barandillas.
En zanjas de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
Limpieza y orden en la obra.

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Excavación pozos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Una vez replanteados los pozos de excavación, se realizarán los trabajos propios de excavación de los mismos mediante la maquinaria prevista, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas de personal a distinto	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

nivel.						
- Desplome de tierras y rocas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Derrumbamiento de las paredes del pozo.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atropellamiento de personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Interferencias con conducciones subterráneas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Inundaciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Asfixia.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Arnés de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
El personal que ejecute los trabajos de pocería será de probada destreza en este tipo de trabajos.
El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de los pozos conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.
El acceso y salida del pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. La escalera sobresaldrá 1.00 m por encima de la bocana.
Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
No se podrá acopiar en un radio de 2.00 m entorno la bocana del pozo.
Los elementos auxiliares se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado entorno la bocana del pozo.
Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que dicte las acciones a seguir.
No se utilizará maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos, en prevención de accidentes por intoxicación.
Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a 1.50 m, se entibará el perímetro en prevención de derrumbamientos.
Cuando la profundidad del pozo sea igual o superior a los 2.00 m, se rodeará con una barandilla sólida de 90 cm, ubicada a una distancia mínima de 2.00 m del borde del pozo.
Cuando haya que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.
Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.
Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1.30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.
Iluminación adecuada de seguridad.
En pozos de profundidad mayor de 1,30 metros, siempre que estén los operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de vigilancia en el exterior, que además de ayudar en el trabajo dará la voz de alarma en caso de emergencia.
Limpieza y orden en la obra.

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Movimiento de tierras - Zanjas y pozos - Refino y nivelación tierras

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Una vez ejecutada la excavación, procederemos al refinado y limpieza de las paredes y fondos de la misma, eliminando todo aquello que pueda resultar molesto tanto para el proceso constructivo posterior como para la circulación y tránsito de personas o de las operaciones de trabajo realizadas. Los restos extraídos serán acopiados y posteriormente evacuados de la zona de excavación. Posteriormente se procederá a la nivelación conforme se especifica en el proyecto de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de objetos en manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas de objetos desprendidos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre	Media	Ligerament	Tolerable	Evitad	99,5	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

objetos.		e dañino		o		
- Choques contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques contra objetos móviles.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes por objetos o herramientas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Se rodeará el solar con una valla de altura no menor a 2,00 m.
Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carné de la Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.
La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado.
Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.
Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias y zahorras.
Se prohibirá la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
Se prohibirá el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
Se regarán con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
Se señalizarán los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos.
Se señalizarán los viales de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.
Se mantendrá la limpieza y orden en los alrededores de la obra.
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km. /h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Regularización - Hormigón de limpieza

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se desarrollará la formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido de hormigón fabricado en central en el fondo de la excavación, siguiendo las especificaciones del proyecto de obra y los cálculos realizados en los mismos. En el hormigonado se evitará que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se va hormigonando. La superficie deberá quedará horizontal y plana.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Desplome de tierras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

cimentación.						
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Dermatosis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vibraciones.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas. Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas. No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos. Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria. Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado. La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales. Se suspenderán los trabajos de hormigonado en condiciones climatológicas adversas.

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Superficiales - Zapatas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se utilizarán este tipo de cimentaciones siguiendo las especificaciones del proyecto de obra y los cálculos realizados en los mismos, como método más seguro para la sustentación de la obra y las cargas provenientes de la estructura. Antes de comenzar el armado de las zapatas se comprobará que los fondos de excavación y las paredes de la misma estén limpios, sin materiales sueltos. Las armaduras se colocarán apoyadas en separadores, dejando espacio entre el fondo y paredes de la excavación. Las armaduras en espera de los arranques de los pilares se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablones de madera o perfiles metálicos. El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Desplome de tierras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Dermatosis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vibraciones.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las zapatas abiertas y no hormigonadas.
No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos abiertos.
Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la zapata para no realizar las operaciones de atado en su interior.
Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.
En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.
Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la zapata se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.
La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

Naves Industriales - Acondicionamiento y cimentación - Superficiales - Vigas de cimentación: Arriostramientos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Antes de comenzar el armado de las vigas de cimentación se comprobará que los fondos de excavación y las paredes de la misma están limpios, sin materiales sueltos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Las armaduras en espera se sujetarán para evitar su desplazamiento al verter el hormigón mediante tablones de madera o perfiles metálicos.
El hormigonado se realizará mediante canaletas para evitar que el hormigón se segregue y lo iremos vibrando tal y como se vaya hormigonando.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Desplome de tierras.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes por caídas de objetos y atrapamientos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Proyección de partículas del hormigonado.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Dermatosis por contacto con el hormigón.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Ruido.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Vibraciones.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Lesiones por heridas punzantes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

en manos y pies.						
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Hundimiento, rotura o reventón de encofrados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
Se acotarán las zonas de trabajo para evitar caídas en las vigas de cimentación abiertas y no hormigonadas.
No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de las zanjas abiertas, para las vigas de cimentación.
Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de la viga para no realizar las operaciones de atado en su interior.
Se tendrá especial cuidado en el desplazamiento de los cubilotes de la grúa con hormigón, evitando colocarse en su trayectoria.
En el vertido de hormigón mediante bombeo se tendrán en cuenta las medidas preventivas reseñadas en la fase relativa a las estructuras de hormigón.
Se revisará el estado del vibrador eléctrico antes de cada hormigonado.
Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la viga de cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zapata.
La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

Naves Industriales - Estructuras - Acero - Montajes industrializados - Estructura metálica realizada con pórticos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Ejecución de los diferentes elementos estructurales de los pórticos (uniones, encuentros, montajes, etc.) trabajado y montado en taller, que se realizarán siguiendo las especificaciones establecidas en el proyecto de obra. Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son: Replanteo y marcado de los ejes. Izado y presentación de los extremos del pórtico mediante grúa. Aplomado del pórtico. Resolución de las uniones del pórtico a la base de cimentación. Reglaje de la pieza y ajuste y ensamblado definitivo de las uniones. Reparación de defectos superficiales del pórtico.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Vuelco del pórtico en las operaciones de izado y puesta en obra.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Desprendimiento de cargas suspendidas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
-	Media	Dañino	Moderad	Evitad	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Derrumbamiento por golpes con las cargas suspendidas.			o	o		
- Atrapamientos por objetos pesados.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Incendios.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Quemaduras.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Radiaciones por soldadura con arco.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Caídas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Contacto con la corriente eléctrica.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Explosión de botellas de gases licuados.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Pantallas de mano para soldadura.
- Manoplas de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polainas de soldador.
- Yelmo de soldador.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Se usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocarán líneas de vida con poco recorrido, estas siempre serán de acero.
Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
Realizaremos el transporte de los elementos mediante eslingas de acero enlazadas y provistas de gancho con pestillos de seguridad.
Se habilitarán espacios determinados para el acopio de pórticos.
Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soportes de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1.50 m.
Colocaremos redes de seguridad horizontales.
Los pórticos se izarán cortados a la medida requerida para el montaje.
El izado de los pórticos de las estructuras se ejecutará suspendiendo de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
Las maniobras de ubicación serán gobernadas al menos por tres operarios. Dos de ellos guiarán el pórtico mediante cuerdas sujetas a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.
Las redes se revisarán puntualmente al concluir un tajo de soldadura con el fin de verificar su buen estado.
Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador.
Usaremos equipos de protección para soldadura completos.
Los pórticos se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, en la intención de evitar riesgos innecesarios.
Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro portabotellas correspondiente.
Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.
Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
La zona de soldadura no se pintará, ni se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.
No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

Naves Industriales - Estructuras - Acero - Arriostramientos - De cubiertas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Colocación y montaje del arriostramiento de cubierta compuesto por perfiles de acero, colocado en obra sobre elementos estructurales unidos y anclados convenientemente, para formación de arriostramiento conforme se especifica en el proyecto de obra. Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son: Limpieza y preparación puntos de unión. Replanteo y marcado de ejes. Colocación y fijación provisional de arriostramientos. Nivelación y aplomado. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Desprendimiento de cargas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

suspendidas.						
- Atrapamientos por objetos pesados.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Se usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocarán líneas de vida con poco recorrido, estas siempre serán de acero.
Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
Se habilitarán espacios determinados para el acopio de perfilería en general.
Los arriostramientos se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soportes de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1.50 m.
Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.
Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.
Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.

Naves Industriales - Estructuras - Acero - Arriostramientos - De paredes

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Colocación y montaje del arriostramiento de paredes compuesto por perfiles de acero, colocado en obra sobre elementos estructurales unidos y anclados convenientemente, para formación de arriostramiento conforme se especifica en el proyecto de obra. Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son: Limpieza y preparación puntos de unión. Replanteo y marcado de ejes. Colocación y fijación provisional de arriostramientos. Nivelación y aplomado. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caídas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Desprendimiento de cargas suspendidas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamientos por objetos pesados.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Se usará el arnés de seguridad en trabajos en altura, se colocarán líneas de vida con poco recorrido, estas siempre serán de acero.
Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
Se habilitarán espacios determinados para el acopio de perfilería en general.
Los arriostramientos se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soportes de cargas estableciendo capas hasta una altura no superior a 1.50 m.
Los perfiles se apilarán ordenadamente por capas horizontales. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.
Se prohíbe la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.
Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.

Naves Industriales - Estructuras - Hormigón armado - Núcleos y Pantallas de hormigón armado - Encofrado a dos caras

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Formación de murete de hormigón, encofrado a dos caras y ejecutado con encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir, realizado con hormigón armado fabricado en central. Encofrado y desencofrado de los muros, con paneles metálicos modulares.
Se apuntalará para evitar desplomes mediante puntales telescópicos.
Se hormigonará todo el tramo encofrado de una vez, para evitar juntas de hormigonado.
Se dejarán esperas en las armaduras para solapar los tramos siguientes.

Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Replanteo del Muro.
Colocación de la armadura con separadores homologados.
Colocación de elementos para paso de instalaciones.
Formación de juntas.
Encofrado a dos cara del muro.
Vertido y compactación del hormigón.
Desencofrado.
Curado del hormigón.
Resolución de juntas de hormigonado.
Limpieza de la superficie de coronación del muro.
Reparación de defectos superficiales.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de objetos en manipulación.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos por desplome o por derrumbamiento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos	Baja	Ligerament	Trivial	Evitad	99,9	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

o posturas inadecuadas.		e dañino		o		
- Choques y golpes contra objetos móviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Contactos eléctricos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
Se revisará el estado de los taludes y, en caso necesario se sanearán y reforzarán.
Antes de comenzar la colocación de la ferralla habrá de señalarse un lugar adecuado para el acopio, preferentemente cerca de la zona de montaje, con previsión de la forma de elevación. El almacenamiento deberá de hacerse de la forma más ordenada posible, evitando posibles accidentes que se puedan producir por su mal apilamiento.
Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal, apoyados sobre durmientes.
En cuanto a las pilas de ferralla, no deben pasar de 1.50 m de altura y deberá estar

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.
En la operación de carga y descarga de ferralla con la grúa se evitarla pasar sobre zonas en las que haya trabajadores, avisando a éstos para que se retiren durante la operación.
Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
Se prohibirá circular bajo cargas suspendidas.
Realizaremos el traslado de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
Acotaremos los lugares de trabajo en las zonas altas del muro.
Colocaremos redes de protección y líneas de vida en trabajo a una altura superior a 2m.
Pondremos accesos seguros en niveles más alto de 2m. con escaleras o rampas de ancho mínimo de 60cm.
Cuando vaya a hormigonarse se revisará el estado de los encofrados, en prevención de derrames de hormigón y de "reventones".
Mientras se realiza el vertido, el Encargado prestará atención al comportamiento de los taludes para prevenir los riesgos por vuelco. En caso de alarma se desalojará de inmediato el tajo.
Antes del inicio del hormigonado, se ha de tener preparada la plataforma de trabajo de coronación del muro para que, desde la misma, se pueda efectuar el vertido y posterior vibrado.
Se accederá por medio de escaleras al trasdós del muro, utilizando algún elemento de seguridad que estará sujeto, por una parte al trabajador y, por otra, a cualquier otro operario que llevara a cabo la vigilancia de su trabajo (en caso de derrumbes, siempre quedará señalizada su posición y facilitará el rescate, en caso necesario).
Cuando los camiones accedan para realizar el vertido, se deberá de disponer de topes finales de recorrido, y contar con la colaboración de un operario que indique el principio y fin de las maniobras.
Para evitar los riesgos catastróficos, el vertido de hormigón en el interior de los encofrados se efectuará uniformemente repartido.
Para prevenir el riesgo de caída desde la coronación de los encofrados durante el hormigonado, se instalarán unas pasarelas de seguridad montadas sobre jabalcones recibidos a los propios encofrados, protegidas con unas barandillas seguras de 100 cm de altura.
Usaremos vibradores eléctricos con doble aislamiento.
Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
El lugar de trabajo se mantendrá limpio para seguridad de todos los trabajadores.
Estará previsto instalar, a una distancia mínima del borde de ella, unos fuertes topes de final de recorrido.

Naves Industriales - Fachadas y particiones - Industrializadas - Paneles exteriores de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

cerramiento tipo Sándwich - Panel prefabricado tipo sándwich

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Cerramientos y cubierta conformados a partir de módulos de paneles sándwich de dos chapas metálicas entre las cuales ya viene incorporado el material aislante adherido a las mismas durante el proceso de fabricación del panel. El proceso de fabricación, totalmente en continuo, permite el suministro de piezas con la longitud requerida para la obra, por ello es el cerramiento indicado en esta obra. Se incluyen en esta unidad de obra las operaciones de: • Preparación del anclaje de placas en soportes. • Replanteo, corte, preparación y colocación de las placas sándwich metálicas. • Ejecución de juntas y perímetro. • Resolución de puntos singulares con piezas de remate y acabado.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al vacío.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por el manejo de	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

objetos y herramientas manuales.						
- Dermatitis por contactos con el cemento.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Partículas en los ojos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Los derivados del uso de medios auxiliares.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Arnés de seguridad. - Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los *Equipos de Protección Individual* correspondientes para la realización de las tareas.
Como normas generales de seguridad para manipular el aislamiento de lana mineral o lana de roca se deberá:

- Ventilar la zona de trabajo (si no estamos al aire libre).
- Cubrir la piel expuesta.
- Usar mascarilla sí la zona no está debidamente ventilada.
- Aspirar en caso necesario la zona de trabajo (en especial si es cerrado o poco ventilado).
- En caso de trabajar por encima de la cabeza, usar gafas protectoras.
- Enjuagarse las manos con agua fría antes de lavarlas.

El personal encargado de la construcción de la cubierta deberá conocer el sistema constructivo a poner en práctica, en prevención de los riesgos por inexperiencia, debiendo seguir las especificaciones fijadas en el proyecto de obra.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas en la zona de elevación y montaje de paneles.
Se suspenderán las operaciones de elevación y montaje de paneles, cuando la velocidad del viento sea superior a 60 km./h.
La elevación de paneles se realizará con doble sistema de seguridad.
El operario que maneje los aparatos de elevación, deberá tener visión directa de los paneles en cualquier fase de su elevación y montaje.
El acceso se realizará mediante métodos seguros, por medio de escaleras cuando las alturas sean inferiores a 5 m. Para alturas superiores el acceso deberá hacerse mediante plataformas elevadoras u otros métodos previstos en la obra.
Cuando no haya suficiente protección para realizar el montaje de los paneles se hará uso del arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura.
Se instalarán en las zonas con peligro de caída desde altura, señales de peligro de caída desde altura y de obligatorio utilizar el arnés de seguridad.
Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a tensión de seguridad, en prevención de riesgo eléctrico.
Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (cascotes) diariamente para evitar las acumulaciones innecesarias.
A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Se prohíbe balancear las cargas suspendidas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
Los paneles transportados con grúa, se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los arneses de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.

Naves Industriales - Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Instalación exterior de baja tensión

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La ejecución de las instalaciones en el aparcelamiento y vía urbana de baja tensión conforme a las especificaciones técnicas y trazados establecidos en el proyecto de obra, incluyen las operaciones de tendido de líneas, ejecución de arquetas de conexionado, conexionado de líneas, protección de cables y pruebas de servicio. Una vez realizado el tendido de línea, se colocarán las peanas y los cuadros generales de protección, realizando por último el tapado de arena y la señalización de las líneas de baja tensión. Los cables protegidos se aplicarán en sustitución de las redes aéreas convencionales.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Caída de objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitad	99,5	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

en manipulación				o		
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se ordenará prohibir tocar los conductores. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los locales o elementos que tengan instalaciones de BAJA TENSIÓN.
En la instalación del tendido de la línea de media tensión se tendrá en cuenta que los

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

aparatos de mano deberán ser de la clase T.B.T para los trabajos efectuados en el interior de los recintos.
El aislamiento entre el cuerpo del trabajador y las paredes se vuelve peligrosamente débil por las condiciones particulares de trabajo.
En la fase de obra de apertura y cierre de zanjas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
Se suspenderán los trabajos en condiciones atmosféricas adversas.
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
El acceso a los puntos de trabajo se realizará mediante métodos seguros, por medio de escaleras cuando las alturas sean inferiores a 5 m. Para alturas superiores el acceso deberá hacerse mediante plataformas elevadoras u otros métodos previstos en la obra.
Las escaleras de mano a utilizar para acceder a los tajos cuando proceda, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Naves Industriales - Instalaciones - Electricidad - Baja tensión - Instalación interior de baja tensión

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones necesarias para la colocación de la instalación interior, tanto colocación de tubos, tendido de cables y conexionado, por las canalizaciones establecidas y según las especificaciones técnicas del proyecto de obra.
Las derivaciones individuales las realizaremos bajo tubo normal. Flexible o Curvable en caliente. De policloruro de vinilo, estanco y estable hasta 60º C y no propagador de la llama.
El cableado de la derivación será un conductor aislado para tensión nominal de 500 V-S. o 1.000 V-S según las prescripciones del proyecto de obra.
El aislamiento de policloruro de vinilo de color azul claro para conductores de neutro, negro o marrón para conductores de fase y bicolor, amarillo-verde, para conductores de protección.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
Caída de materiales o elementos en manipulación	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Contactos eléctricos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Iluminación inadecuada	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
Pisadas sobre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

El acceso a los puntos de trabajo se realizará mediante métodos seguros, por medio de escaleras cuando las alturas sean inferiores a 5 m. Para alturas superiores el acceso deberá hacerse mediante plataformas elevadoras u otros métodos previstos en la obra.
Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Naves Industriales - Instalaciones - Electricidad - Media tensión

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La ejecución de las instalaciones en vías urbanas de media tensión se realizará conforme a las especificaciones técnicas y trazados establecidas en el proyecto de obra, incluyen las operaciones de tendido de líneas, ejecución de arquetas de conexionado, conexionado de líneas, protección de cables y pruebas de servicio. Una vez realizado el tendido de línea de media tensión se colocarán las peanas y los cuadros generales de protección, realizando por último el tapado de arena y la señalización de las líneas de media tensión. Los cables protegidos se aplican en sustitución de las redes aéreas convencionales. Los criterios de selección de los transformadores se basará en la determinación de potencia, características constructivas, normas de aplicación, etc. serán los utilizados para las redes convencionales de cables desnudos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Electrocución.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Se ordenará prohibir tocar los conductores de MEDIA TENSIÓN. La prohibición se indicará mediante carteles apropiados colocándolos en los locales o elementos que tengan instalaciones de MEDIA TENSIÓN.
En la instalación del tendido de la línea de media tensión se tendrá en cuenta que los aparatos portátiles de mano deberán ser de la clase T.B.T para los trabajos efectuados en el interior de los recintos. El aislamiento entre el cuerpo del trabajador y las paredes se vuelve peligrosamente débil por las condiciones particulares de trabajo. De modo general la protección casi absoluta no puede ser lograda más que con el empleo de una máquina alimentada en baja tensión, solución recomendada sobre obra para todo utillaje portátil.
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en el proyecto de obra.
En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica, el último cableado que se ejecutará será el que va dentro del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará con el edificio desalojado de personal, en presencia de Jefatura de Obra y de esta Dirección Facultativa.
Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Corresponde a esta unidad de obra la ejecución de las instalaciones de toma de tierra, que se realizarán conforme a las especificaciones técnicas establecidas en el proyecto de obra, incluyendo las operaciones de tendido de líneas, clavado de piquetas, ejecución de arquetas de conexionado, conexionado de líneas a la red de tierra y pruebas de servicio. La puesta a tierra de los edificios se realizará desde el electrodo situado en contacto con el terreno, hasta su conexión con las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas metálicas. La instalación de puesta a tierra del edificio industrial consta de los siguientes elementos: **A/** Un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio. A él se conectarán las puestas a tierra situadas en dicho perímetro. **B/** Una serie de conducciones enterradas que unen todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio industrial. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo. Para cumplir con el proyecto de la instalación, la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m. **C/** Un conjunto de picas de puesta a tierra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado en el proyecto de obra.
En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado serán retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va dentro del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica y comprobar la red de toma de tierra, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Naves Industriales - Instalaciones - Gases - Gas ciudad - Instalación de Calderas - Sala de calderas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se incluye en esta unidad de obra las operaciones de adecuación de las salas de calderas, con el objeto de proceder al montaje, nivelación, reglaje, pruebas y puesta en servicio de la caldera en situada, anclada y colocada en su ubicación definitiva. Tal y como se especifica en el proyecto de obra, la caldera distará de cualquier pared 70 cm a excepción del frente donde se encuentre instalado el quemador que deberá ser, como mínimo la longitud del equipo completo. Las puertas de la sala abrirán siempre hacia fuera con rotulación indeleble y visible. Se comprobará el estado del desagüe y que sea eficaz y suficiente. La iluminación artificial será suficiente (200 lux) para poder maniobrar con seguridad y controlar los aparatos de regulación sin necesidad de iluminación portátil. La ventilación directa se efectuará mediante aberturas protegidas con un área libre mínima de 50 cm3 por cada 10 kW de potencia mínima En cualquier caso, se atenderán las especificaciones establecidas en el proyecto de obra y las recomendaciones del fabricante.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilid	Consecuenc	Calificaci	Estad	Val.	Maternid

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

	ad	ias	ón	o	Eficacia	ad
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Contactos térmicos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes de goma
- Traje para tiempo lluvioso

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:
- Gafas de soldador (siempre el ayudante)
- Yelmo de soldador
- Pantalla de soldadura de mano
- Mandil de cuero
- Manoplas de cuero

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
La iluminación de los tajos no será inferior a los 200 lux.
La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
El taller-almacén se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.
El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
Las botellas o bombonas de gases licuados no estarán expuestas al sol.
Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
Se instalará un letrero de prevención en el almacén de gases licuados y en el taller de fontanería con la siguiente leyenda:
'NO UTILICE ACETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE' QUE ES EXPLOSIVO.

Naves Industriales - Instalaciones - Iluminación - Interior

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación general y la iluminación especial (lámparas de trabajo), cuando sea necesaria, siguiendo las especificaciones del proyecto de obra. Deberán garantizar unos niveles adecuados de luminancias. Las fuentes de luz se colocarán de manera que eviten los deslumbramientos y los reflejos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

molestos en la pantalla o en otras partes del equipo.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes por manejo de las guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Electrocución.	Baja	Extremada	Moderad	Evitad	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

		mente dañino	o	o		

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Arnés de Seguridad (cuando sea necesario). - Ropa de trabajo. - Guantes de goma aislantes. - Comprobadores de tensión. - Herramientas aislantes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones. Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux. La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad. Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes. Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos. Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas. Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas. Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas. Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica. Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes. Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Naves Industriales - Instalaciones - Iluminación - Emergencia

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema completo para la iluminación de emergencia, cuando sea necesaria siguiendo las especificaciones del proyecto de obra. Se colocará la iluminación de emergencia en los recorridos de evacuación, en los locales de riesgo especial y en los que alberguen equipos generales de protección contra incendios, tal y como se especifica en el proyecto de obra. Se procurará que las señales sean visibles, no habiendo obstáculos que impidan su visión. En el caso de fallo en el suministro al alumbrado normal saltará el alumbrado de emergencia, el cual dispone de fuentes luminosas incorporadas externa o internamente a las propias señales, o bien serán autoluminiscentes, según el proyecto de obra, en cuyo caso sus características de emisión luminosa deberán cumplir lo establecido en el CTE DB-SI.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes por manejo de herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes por	Media	Dañino	Moderad	Evitad	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

manejo de las guías y conductores.			o	o		
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Golpes por herramientas manuales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Quemaduras	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Electrocución.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.
Verificaremos el estado de los cables de las máquinas portátiles para evitar contactos eléctricos.
Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Naves Industriales - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Sistemas automáticos de detección de incendio

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema automático de detección de incendios completo. Estos sistemas se ajustarán en el montaje, pruebas de carga y funcionamiento a las Normas UNE 23007/ Partes 1, 2, 4, 5, 5 1ª modificación, 6, 7, 8, 9, 10 y 14. El mantenimiento detallado se ajustará a la Norma UNE 23007/14. Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de obra que estará de acuerdo al CTE DB-SI. Se incluyen las operaciones replanteo de instalaciones, fijación de elementos, anclajes, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Cortes por manejo de cables.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Los derivados de los medios auxiliares utilizados.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Arnés de Seguridad (cuando sea necesario). - Guantes de cuero. - Ropa de trabajo. - Guantes

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
La puesta en servicio y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios que garantizará la operatividad de las mismas, se llevará de acuerdo a los términos establecidos en el ***Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios*** *(RD 1942/1993, de 5 de noviembre, con las modificaciones introducidas por la Orden de 16 de Abril de 1994 y la Orden de 16 de Abril de 1998).* Este mantenimiento se llevará a efecto, siguiendo al menos las especificaciones contempladas en el Apéndice 2. Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios del dicho RD 1942/93. Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. El taller-almacén se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso. Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos. La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m. La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. El transporte de canalizaciones, conductores, equipos eléctricos y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz). Usaremos guantes de seguridad en el manejo de aquellos elementos, cajas, tubos, etc. para evitar cortes. El manejo de herramientas manuales (destornillador, alicates, martillo, etc...), herramientas pequeñas (taladradora, martillo picador, clavadora, etc.) y de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc...) necesarios para desarrollar las diferentes operaciones requeridas por la instalación se hará siguiendo las medidas preventivas establecidas para dichas herramientas manuales y medios auxiliares, y que son detalladas en esta misma memoria de seguridad.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Naves Industriales - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Sistemas manuales de alarma de incendios

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación del sistema manual de alarma de incendios completo. Estos sistemas constan de: Pulsadores de alarma, central de control con vigilancia permanente y las fuentes de alimentación eléctrica, debiendo seguirse en el montaje, pruebas de carga y funcionamiento las instrucciones establecidas por la Norma UNE-23007/partes 1, 2 y 4. Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de obra, que estará de acuerdo al CTE DB-SI. Se incluyen las operaciones replanteo de instalaciones, fijación de elementos, anclajes, conexionado y pruebas de servicio de las instalaciones.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de personas a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Cortes por manejo de cables.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Los derivados de los medios auxiliares	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

utilizados.						
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de Seguridad (cuando sea necesario).
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La puesta en servicio y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios que garantizará la operatividad de las mismas, se llevará de acuerdo a los términos establecidos en el ***Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios*** *(RD 1942/1993, de 5 de noviembre, con las modificaciones introducidas por la Orden de 16 de Abril de 1994 y la Orden de 16 de Abril de 1998).*

Este mantenimiento se llevará a efecto, siguiendo al menos las especificaciones contempladas en el *Apéndice 2. Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios del dicho RD 1942/93.*

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

El transporte de canalizaciones, conductores, equipos eléctricos y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
Usaremos guantes de seguridad en el manejo de aquellos elementos, cajas, tubos, etc. para evitar cortes.
El manejo de herramientas manuales (destornillador, alicates, martillo, etc...), herramientas pequeñas (taladradora, martillo picador, clavadora, etc.) y de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc...) necesarios para desarrollar las diferentes operaciones requeridas por la instalación se hará siguiendo las medidas preventivas establecidas para dichas herramientas manuales y medios auxiliares, y que son detalladas en esta misma memoria de seguridad.

Naves Industriales - Instalaciones - Protección - Contra incendios - Extintores de incendio

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la instalación de los extintores de incendios completo. Los extintores deberán cumplir el Reglamento de Aparatos a Presión y su ITC MIE-AP5 tanto para el montaje, mantenimiento, posicionamiento y pruebas. Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de obra, que estará de acuerdo al CTE DB-SI. Se incluyen las operaciones replanteo, fijación de elementos y anclajes de los extintores.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Los derivados de los medios	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

auxiliares utilizados.						
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La puesta en servicio y el mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios que garantizará la operatividad de las mismas, se llevará de acuerdo a los términos establecidos en el ***Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios*** *(RD 1942/1993, de 5 de noviembre, con las modificaciones introducidas por la Orden de 16 de Abril de 1994 y la Orden de 16 de Abril de 1998).*

Este mantenimiento se llevará a efecto, siguiendo al menos las especificaciones contempladas en el *Apéndice 2. Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios del dicho RD 1942/93.*

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El taller-almacén se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por 'corriente de aire' e iluminación artificial en su caso.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

El transporte de extintores y demás elementos de la instalación por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
Usaremos guantes de seguridad en el manejo de aquellos elementos, cajas, tubos, etc. para evitar cortes.
El manejo de herramientas manuales (destornillador, alicates, martillo, etc...), herramientas pequeñas (taladradora, martillo picador, clavadora, etc.) y de medios auxiliares (escaleras de mano, andamios de borriquetas, etc...) necesarios para desarrollar las diferentes operaciones requeridas por la instalación se hará siguiendo las medidas preventivas establecidas para dichas herramientas manuales y medios auxiliares, y que son detalladas en esta misma memoria de seguridad.

Naves Industriales - Instalaciones - Salubridad - Saneamiento - Colectores enterrados

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Colocación y montaje de colectores enterrados, formado por tubo de PVC liso de sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, tal como se especifica en el proyecto de obra, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Totalmente colocado, conexionado y probado. Las operaciones que se incluyen en esta unidad de obra son: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilid	Consecuenc	Calificaci	Estad	Val.	Maternid

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

	ad	ias	ón	o	Eficacia	ad
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligerament e dañino	Trivial	Evitad o	99,9	No afecta
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino	Moderad o	Evitad o	99,0	No afecta
Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitad o	99,5	No afecta
Pisadas sobre objetos	Baja	Ligerament e dañino	Trivial	Evitad o	99,9	No afecta
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitad o	99,5	No afecta
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitad o	99,5	No afecta
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Media	Dañino	Moderad o	Evitad o	99,0	No afecta
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitad o	99,5	No afecta
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitad o	99,5	No afecta
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitad o	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Usaremos guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero. Dispondremos la herramienta ordenada y no por el suelo. Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia. Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Se colocarán barandillas de seguridad para impedir el acceso a personal no autorizado, para evitar el riesgo de caídas a diferente nivel. En caso necesario los operarios estarán equipados con Arnés de Seguridad. Prohibiremos la circulación bajo cargas suspendidas. Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo. Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas. Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural. Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Naves Industriales - Instalaciones - Climatización - Calefacción - Por agua caliente - Monotubular

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se incluyen en esta unidad de obra las operaciones de instalación de canalizaciones del district heating, fijación y pruebas de servicio. En este sistema el agua es calentada (Temperatura menor o igual 95ºC) o sobrecalentada (Temperatura mayor de 95ºC) en una caldera central, equipada con un quemador de combustible para el tipo elegido, siendo conducida por medio de tuberías de ida a las salas de distribución existentes. Toda la instalación se hará siguiendo las prescripciones establecidas en el proyecto de obra.

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída al mismo nivel.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Caída a distinto nivel.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída al vacío (huecos para ascendentes y patinillos).	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc. durante las operaciones de puesta a punto o montaje).	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisada sobre materiales.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Quemaduras.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes por manejo de chapas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Los inherentes a	Media	Dañino	Moderad	Evitad	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.			o	o		
- Los inherentes a los trabajos sobre cubiertas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Debe definirse este medio en función de la dificultad del proyecto de obra.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Dermatosis por contactos con fibras.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad (cuando sea necesario).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Cinturón porta-herramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:
- Gafas de soldador.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Manoplas de cuero.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
El acopio de los elementos de los radiadores se ubicará en el lugar señalado en el proyecto de obra.
Los bloques de elementos de calefacción, se descargarán flejados sobre bateas emplintadas con ayuda del gancho de la grúa. La carga será guiada por dos hombres mediante los dos cabos de guía que penderán de ella, para evitar el riesgo de derrame de la carga y cortes en las manos.
Los bloques de elementos de calefacción, se recibirán flejados sobre sus bateas en las plantas. Los operarios de ayuda a la descarga, gobernarán la carga mediante los cabos de guía. Se prohíbe guiar la carga directamente con las manos, para evitar el riesgo de cortes en las manos o de las caídas al vacío por péndulo de la carga.
Los bloques de elementos de calefacción, una vez recibidos en las plantas, se destaran y transportarán directamente al sitio de ubicación.
El taller-almacén se ubicará en el lugar establecido a tal fin; estará dotado de puerta, ventilación por corriente de aire e iluminación artificial en su caso.
El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre, se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre para evitar los golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contraluz).
Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando que se levanten astillas durante la labor.
Se repondrán las protecciones de los huecos de los forjados una vez realizado el aplomado para la instalación de los conductos verticales- columnas, para eliminar el riesgo de caídas.
Los operarios realizarán el trabajo sujetos con el arnés de seguridad.
Se rodearán con barandillas de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) de altura los huecos de los forjados para paso de tubos, que no puedan cubrirse tras el aplomado, para eliminar el riesgo de caídas.
Los recortes sobrantes se irán retirando conforme se vayan produciendo, a un lugar determinado para su posterior recogida y vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados, para evitar trabajos en atmósferas tóxicas.
Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación.
Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo seco.
La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel de pavimento, en torno a los 2 m.
La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante mecanismos estancos de seguridad con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

de incendios.
Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
Se instalarán unos letreros de precaución en el almacén de gases licuados, en el taller de montaje y sobre el acopio de tubería y valvulería de cobre, con la siguiente leyenda:
NO UTILICE ACXETILENO PARA SOLDAR COBRE O ELEMENTOS QUE LO CONTENGAN, SE PRODUCE ACETILURO DE COBRE QUE ES UN COMPUESTO EXPLOSIVO.
Se prohíbe hacer masa en la instalación durante la soldadura eléctrica, para evitar el riesgo de contactos eléctricos indirectos.
La instalación de conductos, depósitos de expansión, calderines o asimilables sobre las cubiertas, no se ejecutará antes de haberse levantado el peto definitivo, para eliminar el riesgo desde altura.
Se notificará al resto del personal la fecha de realización de las pruebas en carga de la instalación y de las calderas, con el interés de que no se corran riesgos innecesarios.
Los lugares de paso estarán siempre libres de obstáculos. En caso de cruce de tuberías por lugares de paso, se protegerán mediante la cubrición con tableros o tablones, con el fin de eliminar el riesgo de caídas.

Naves Industriales - Carpinterías - Cerrajerías - Puerta contra incendios

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El proceso constructivo de esta unidad de obra consistirá en el montaje de puertas contraincendios, en los puntos establecidos en el proyecto de obra.
Estarán realizadas con carpintería de perfiles metálicos y recibidas a los haces interiores del hueco.

Las operaciones a realizar serán las siguientes:

Recibo del cerco en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.
Nivelación y aplomado de la hoja. La holgura entre la hoja y el cerco, en sentido normal al plano de la puerta, será no mayor de 4mm.
Colocación de pernos o bisagras y uniones.
Reparación de defectos superficiales.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Caída de objetos desprendidos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.
Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina, (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.)
Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Naves Industriales - Carpinterías - Cerrajerías - Puerta de chapa de garaje

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
El proceso constructivo de esta unidad de obra consistirá en el montaje de la puerta de basculante, en el punto establecido en el proyecto de obra. Estarán realizadas con carpintería de perfiles metálicos y recibidas a los haces interiores del hueco. Las operaciones a realizar serán las siguientes:

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Recibo del cerco en el hueco, mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, debiendo quedar perfectamente nivelado y aplomado.
Nivelación y aplomado de la hoja. La holgura entre la hoja y el cerco, en sentido normal al plano de la puerta, será no mayor de 4mm.
Colocación de pernos o bisagras y uniones.
Reparación de defectos superficiales.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Caída de objetos en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Caída de objetos desprendidos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
Los elementos de la carpintería, se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar los accidentes por tropiezos o interferencias.
Se comprobará que todas las carpinterías en fase de presentación, permanezcan perfectamente acuñadas y apuntaladas, para evitar accidentes por desplomes.
En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos y además objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
Se desmontarán únicamente en los tramos necesarios, aquellas protecciones, que obstaculicen el paso de la carpintería. Una vez introducidos los cercos, etc. en la planta se repondrán inmediatamente.
Antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá de estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de una determinada máquina, (radial, remachadora, sierra, lijadora, etc.)
Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones.
Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
Toda la maquinaria eléctrica a utilizar en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.
Se prohíbe la anulación del cable de toma de tierra de las mangueras de alimentación.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Esta fase de obra consistirá en la colocación de todos los accesorios de la cerrajería: cerraduras, pomos, rejillas, pasamanos, etc.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia. Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en perfectas condiciones. Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar trabajar sobre superficies inestables. Las zonas interiores de trabajo, tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

altura sobre el suelo entorno a los dos metros.
Toda maquinaría eléctrica en esta obra estará dotada de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra, o de doble aislamiento.

Naves Industriales - Revestimientos - Suelos y escaleras - Pavimento industrial - Solera - Capa de hormigón resistente con malla electrosoldada

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Capa formada por hormigón extendida sobre la membrana impermeable, de resistencia característica 25 N /mm2 y armada mediante una malla electrosoldada, situada a 50 mm de la superficie, la cual tiene la función de repartir los esfuerzos a tracción. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra la secuencia de operaciones siguientes: Colocación de mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales. Vertido de hormigón mediante bombeo o mediante vertido directo desde el camión-hormigonera. Reglado de la superficie. Curado mediante riego que no produzca deslavado.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Choques y golpes contra objetos móviles	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de PVC o de goma.
- Polainas impermeables.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 1.50 m.
Se prohíbe la conexión de los cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
En los trabajos realizados a la intemperie, se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
Tendremos cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.
Los materiales empleados se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de obra, se cerrará el acceso, indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
En el empleo de la pulidora devastadora emplearemos protectores auditivos y calzado antideslizante.
El agua procedente del proceso de desbastado y pulido la recogeremos mediante medios

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

mecánicos y vertida a un contenedor.
Los lugares en fase de pulimento se señalizarán mediante rótulos de: "peligro pavimento resbaladizo".
Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar, estarán dotadas de doble aislamiento, para evitar los accidentes por riesgo eléctrico.
Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos, por contacto con los cepillos y las lijas.
Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Naves Industriales - Revestimientos - Ignifugado de estructuras - Pinturas Intumescentes

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
El ignifugado de la estructura mediante este tipo de pinturas consiste en aplicar como capa intermedia entre la primera de imprimación y la de acabado una capa de pintura intumescente. Es una solución que no modifica las dimensiones ni la geometría de los elementos protegidos, no obstante, presenta el problema de no ser muy eficaz ya que las estructuras sometidas al fuego por más de 50 minutos, pierden su estabilidad. Por esta razón aunque su uso es muy limitado, en nuestro caso se proporcionan los "Criterios de integridad E y de aislamiento térmico I" para alcanzar los valores establecidos en el proyecto de obra. En la aplicación del ignifugado se consideran la relación de operaciones que se detallan: • Primeramente se procederá a la limpieza de la superficie o base sobre la que se va a aplicar la capa base de imprimación, siguiendo las especificaciones del fabricante. • A continuación de aplica la capa intermedia de pintura intumescente, siguiendo las especificaciones del fabricante. • Para finalizar se aplica la capa de acabado, siguiendo las especificaciones del fabricante.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de	Baja	Dañino	Tolerable	Evitad	99,5	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

personas a distinto nivel.				o		
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9	No afecta
- Caída de objetos sobre las personas.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes contra objetos.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Dermatitis por contactos con pinturas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Partículas en los ojos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Contactos con la energía eléctrica.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Guantes de PVC o de goma. - Calzado de seguridad. - Arnés de seguridad. - Mascarillas. - Ropa de trabajo. - Trajes para tiempo lluvioso. - Gafas protectoras.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de ignifugado para evitar los accidentes por resbalón. Los trabajadores que realicen estas operaciones habrán sido instruidos sobre las operaciones a realizar y los riesgos a los que están expuestos. Los operarios que realicen estas operaciones deberán tener cubierto el riesgo de caídas a distinto nivel. Los andamios se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras. Se colgarán los elementos firmes de la estructura, cables en los que amarrar el fiador del arnés de seguridad para realizar los trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m. La iluminación mediante portátiles, se hará con <<portalámparas estancos con mango aislante>> y <<rejilla>> de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a tensión de seguridad. El transporte de equipos y pinturas se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos. Se acordonará la zona en la que pueda caer residuos de pintura durante las operaciones, mediante cintas de banderolas y letreros de prohibido el paso. Los botes de pintura, se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, lo más separados posible de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias. Los botes de pintura, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos. Se tenderán cables amarrados a "puntos fuertes" en la zona de cubierta, en los que amarrar el cable fiador del arnés de seguridad, para realizar el ignifugado en los puntos más críticos. Las plataformas de trabajo serán como mínimo de 0,60 m. Las máquinas y equipos eléctricos deberán disponer de marcado CE. Las conexiones eléctricas se realizarán mediante mangueras eléctricas exentas de empalmes. Las con conexiones se realizarán siempre con dispositivos macho-hembra y se dispondrán por puntos elevados, evitando el contacto con el suelo. Los locales serán ventilados, para evitar la inhalación de sustancias tóxicas.

Urbanización - Firmes y pavimentos - Calzadas - Hormigones - Pavimentos de hormigón armado - Pavimento continuo de hormigón armado

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En esta unidad de obra se incluyen las siguientes operaciones: • Tratamientos previos de mejora de la superficie existente: barrido enérgico y riego. • Colocación de armadura en el centro de la losa, según la cuantía especificada en el proyecto de obra. • Acopio de materiales y fabricación del hormigón en central de fabricación en obra, según los criterios de dosificación indicados en el proyecto de obra. • Transporte del hormigón fabricado mediante camiones volquete. Éstos dispondrán de lonas o cobertores para proteger el hormigón. • Puesta en obra mediante pavimentadora de encofrados deslizantes. Esta operación incluye la extensión, vibración y enrase del hormigón fresco. La vibración del hormigón se realizará con precaución para evitar posibles desplazamientos de las armaduras. • Acabado, texturado y curado del pavimento: se realizará un fratasado mecánico o manual para eliminar la lechada superficial; y mediante cepillos metálicos se realizará un estriado sobre la superficie del pavimento.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Caída de personas a distinto nivel.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0	No afecta
- Atropellos o golpes con vehículos.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Exposición al ruido.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Cinturón porta-herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.
Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.
Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.
Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.
Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.
La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.
Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.
La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.
Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se establece en esta Memoria de Seguridad.
Las operaciones de descarga de áridos mediante camiones volquete con maniobras de marcha atrás presentarán especial peligro debido a las malas condiciones de visibilidad del conductor. Para evitar posibles situaciones de peligro, dichas maniobras estarán dirigidas por un especialista. El resto de trabajadores presentes en el tajo permanecerán alejados de los volquetes hidráulicos.
Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.
Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes pulvígenos.
Se señalizarán las zonas recién pavimentadas para evitar accidentes.
En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente hormigonadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.
La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separados del lugar de montaje.
Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán.
El transporte de armaduras se realizará mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.
Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.
Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

6.2.10. Localización e identificación de trabajos especiales en la obra

Trabajos de carga y descarga de materiales

Las máquinas elevadoras, grúas, polipastos, carretillas elevadores, etc., han de ser manejadas por personal especializado y responsable de su actuación. Antes de que una máquina elevadora efectúe un trabajo, el responsable revisará:

- Todos los cables, cadenas, cuerdas y eslingas.
- Los ganchos y los cierres de los mismos.
- El anclaje y/o apoyos del sistema de elevación.
- El sistema de elevación.
- Elementos del entorno que pudieran dificultar la maniobra para lo cual son útiles los pórticos de galibo.
- En las maniobras de elevación y tiro deben observarse las siguientes recomendaciones:
- No levantar la carga si las cadenas o cables están enredados.
- Antes de elevar la cargar, tensar las eslingas, levantar la carga 10 cm y comprobar su buen amarre y equilibrio.
- No se tocarán los cables con las manos.
- El transporte de la carga se realizará a la menor altura posible.
- Los vehículos y personas se situarán alejados de los posibles puntos de caída de la carga.
- Las maniobras de elevar y bajar serán siempre suaves y se efectuarán evitando tiros oblicuos. Los tiros en horizontal se harán utilizando elementos accesorios como poleas, tornos, etc.
- No permanecer bajo cargas suspendidas, ni en el entorno de movimiento de las máquinas.
- Todo equipo de elevación llevará marcada la capacidad máxima de carga y en ningún caso se sobrepasará ésta. Los mecanismos de elevación como “trácteles” o cabrestantes se anclarán de forma firme a elementos de estructura, evitando hacerlo sobre tuberías, postes o farolas o cualquier otro punto que no ofrezca suficientes garantías.

Aparejos de izar

- Los aparejos de izar (cables, eslingas, ganchos, etc.) serán de resistencia apropiada a la carga a manipular y estarán en buen estado de conservación.
- Los ganchos estarán dotados de pestillo de seguridad u otro dispositivo que evite la caída accidental de la carga.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- No se emplearán aparejos que presenten signos de deterioro. En especial, no se utilizarán cables de acero que presenten nudos, torceduras permanentes o aplastamientos.
- Se recomienda la utilización de eslingas textiles para no dañar el material a elevar (como el polietileno) o los recubrimientos (acero, fundición).
- Cuando las eslingas vayan a trabajar fuera de la vertical, se tendrá en cuenta la reducción sobre su capacidad máxima de carga en función del ángulo. Siempre que sea posible se trabajará con tantas eslingas como puntos de amarre sean necesarios.

Equipos de elevación.

- Los equipos a utilizar serán adecuados a las características de los materiales a manipular.
- Las grúas móviles y demás vehículos dotados de brazo telescópico estarán debidamente apoyados antes de comenzar las operaciones de carga y descarga.
- Se prohíbe el desplazamiento de los equipos con cargas suspendidas, a excepción de las carretillas elevadoras de horquillas.
- Estos equipos o vehículos estarán dotados de placa indicativa de la carga máxima que pueden izar en función del desplazamiento del brazo o pluma.
- No se moverán cargas de peso superior a su máxima carga permitida.

Manipulación de materiales.

- El manejo de tubos se realizará con dos puntos de amarre como mínimo.
- Los tubos de polietileno en rollos, se podrán manipular con un único punto de amarre.
- Los tubos se colocarán tumbados en la caja de los vehículos donde se vayan a transportar, no sobresaldrán de los laterales del mismo, ni de la parte anterior o posterior del vehículo en una longitud superior a 1,5 m.
- Los materiales, accesorios y piezas de pequeño tamaño contenidas en cajones, no sobresaldrán de los bordes del mismo. La carga estará distribuida lo más uniformemente posible.
- Los cajones o contenedores de piezas pequeñas se manipularán con cuatro puntos de sujeción o dos lazadas.
- Se prestará especial atención a las piezas tales como, codos, tes, etc. que deben manipularse, si no van sobre contenedores o cajones, enganchándolos a través de su interior si ello es posible.
- Las operaciones de elevación y descenso de la carga se realizarán lentamente, evitando movimientos bruscos y en sentido vertical, para evitar balanceos.
- Cuando sea de absoluta necesidad la elevación de cargas que no estén colocadas en la vertical del elemento de izado, lo cual implicará un arrastre de la carga en sentido oblicuo, se tomaran las máximas garantías de seguridad y en especial los operarios se situaran en lugares retirados donde no puedan ser alcanzados al balancearse la carga.
- No se transportarán cargas por encima de lugares donde se encuentren los trabajadores.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- No se permitirá que las personas viajen sobre las cargas, ganchos o eslingas, ni sobre la carretilla elevadora de horquilla, salvo si ésta está dotada de asientos para tal fin.
- No se dejarán los aparejos de izar con cargas suspendidas.
- Durante las operaciones de carga y descarga, sobre la caja del camión transportador de los materiales, los operarios encargados de las maniobras de enganche y desenganche de la carga tomarán las máximas garantías de seguridad llegando a descender de la caja, si la carga presenta signos de inestabilidad.
- Cuando se observe que una carga no está sujeta establemente, se descenderá ésta procediéndose a su reenganche.
- Cuando los aparatos funcionen sin carga, el maquinista elevará el gancho lo suficiente para que pase libremente sobre las personas y objetos.
- Cuando no queden dentro del campo visual del maquinista todas las zonas por las que deben pasar las personas u objetos, se emplearán uno o varios trabajadores para efectuar las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada.

Condiciones de seguridad de los equipos.

- Todas las máquinas u equipos de obra dispondrán de marcado CE, de manual de instrucciones y de libro de mantenimiento. Los operarios de las máquinas y equipos serán conocedores de los mismos, así como de su contenido, obrando de acuerdo con los mismos.
- Las grúas móviles, camiones con brazo telescópico y demás vehículos o equipos, dispondrán de los permisos, acreditaciones y homologaciones que les sean requeridos por la legislación vigente que les sea de aplicación.
- El personal encargado de su conducción y manipulación, dispondrá asimismo, de las autorizaciones legales que les faculte para su uso.
- Estarán debidamente mantenidos y se revisarán periódicamente, estando al corriente de la I.T.V. (Inspección Técnica de Vehículos).

Medidas preventivas generales para la ejecución de los trabajos.

- El personal y máquinas se mantendrá apartado de las zanjas y excavaciones, se mantendrán las protecciones y señalizaciones colocadas durante la fase de excavación y nivelación.
- Los maquinistas, dispondrán de capacitación suficiente, tanto en formación como en experiencia.
- Nadie se podrá situar dentro del radio de acción de la máquina.
- En las máquinas solo podrá ir el maquinista, está prohibido llevar pasajeros.
- Utilizar únicamente máquinas y equipos de trabajo que estén en perfectas condiciones, con las revisiones preceptivas y respetando las recomendaciones del fabricante, especialmente en lo referente a la carga máxima.
- Durante el transporte en camiones de materiales y equipos, deben ir sujetos y atados en

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

dos puntos mínimos.

- Antes de levantar la carga el maquinista debe verificar que el personal ha retirado las manos y se ha apartado.
- Los maquinistas no pasarán la carga suspendida sobre el personal, debiendo este último dejar paso.
- La carga se elevará verticalmente para evitar que bascule incontroladamente, estará cogida por dos eslingas adecuadas. El manejo de cargas se efectuará por medio de cables, cuerdas o pértigas, no permanecerá ningún trabajador debajo de cargas suspendidas (distancia de seguridad recomendada > h/2, siendo h = altura de la carga al suelo).
- El desplazamiento con cargas suspendidas sólo se realizará en casos que fuera imprescindible, se tendrá en cuenta usar la pluma lo más corta posible, mantener la carga lo más baja posible, guiar la carga por medio de cuerdas, llevar los gatos recogidos y evitar paradas y arranques repentinos.
- Los maquinistas deben evitar los movimientos bruscos, para reducir los movimientos de inercia de la carga suspendida al girar, parar, etc.

Trabajos propios de la industria del gas

En algunas unidades de obra de esta Memoria de Seguridad, se indica que previo a la actuación correspondiente, se reducirá la presión de gas. Ello es motivado porque previa justificación, son registro de la misma, se podría dar dicha casuística.

Como norma general, la primera opción en materia de Seguridad y Salud, será siempre trabajar sin presencia de gas en el entorno de las operaciones y sin carga de acuerdo con los criterios definidos por Gas natural.

Precauciones generales

En las operaciones propias de la industria del gas se considerarán trabajos con riesgo aquellos que impliquen uno o varios de los siguientes casos:

a. Fuga de gas.
b. Formación de mezclas inflamables gas-aire.
c. Generación de puntos de ignición con posible presencia de gas.

- Siempre que sea posible se delimitará físicamente un área de seguridad alrededor de la zona de trabajo, durante la ejecución de las operaciones con riesgo de incendio o escape de gas.
- Se prohíbe acercarse con una llama, producir chispas o fumar en las cercanías de un

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

lugar de trabajo donde pudiera encontrarse normal o accidentalmente presencia de gas en la atmósfera. Esta prohibición será observada por los operarios y se hará cumplir a cualquier persona que, casualmente o no, se encontrase en dicha zona.

- Se prohíbe buscar fugas de gas con una llama, para esta operación se usará agua jabonosa y otro detector apropiado.
- Sobre tuberías o recipientes cerrados susceptibles de contener una mezcla explosiva de gas-aire, no se realizarán trabajos de soldadura que impliquen una posible fuente de ignición, si no se han efectuado las debidas comprobaciones previas.
- Cuando se precise alumbrado en una zona en que se presuma una posible fuga de gas, se empleará una linterna de seguridad aumentada o intrínseca o similar.
- En caso de precisarse de un equipo de protección respiratoria, debe estar a punto para su utilización inmediata.
- Todo operario que, trabajando inadvertidamente en presencia de gas, muestre síntomas de comienzo de intoxicación o asfixia (zumbido en los oídos, mareos, etc.) interrumpirá su trabajo y se trasladará al aire libre.
- En trabajos con gas, si se observasen síntomas de falta de coordinación en los movimientos y/o en el habla en un compañero, se le obligará a que abandone la zona inmediatamente y se adoptarán las necesarias medidas de asistencia, de seguridad y de protección respiratoria.
- Si en cualquier instalación y en especial en la red de distribución, se produjera una fuga que llegara a encenderse, y en el supuesto de que fuese difícil el corte del suministro, se valorará la opción de mantener la llama frente a la de apagarla con el riesgo de que el gas se acumule en lugares cerrados.
- Para operaciones básicas en la industria del gas se seguirán las correspondientes normativas específicas. Para operaciones programables singulares o complejas, el mando redactará un plan de actuación donde se indiquen las operaciones, los medios materiales y los elementos de protección para ese caso concreto.

<u>Trabajos sobre tuberías de gas</u>

- Para trabajos sobre tuberías de gas, se deberán conocer y cumplir las normas y directrices específicas establecidas para operaciones de explotación y mantenimiento de la red.
- No se maniobrarán válvulas de las que se desconozca los circuitos que alimentan y las consecuencias que pudiera provocar su manipulación. En todo caso, la maniobra se hará con permiso del *Centro de Control*o de persona responsable.
- Los elementos de perforación y localización de fugas (parpalinas, sondas, etc.) se guiarán con guantes aislantes, si carecieran de aislamiento propio.
- No debe ser realizado por una sola persona trabajo alguno que implique riesgo, sobre una canalización en carga. Un empleado permanecerá siempre fuera del lugar de trabajo vigilando atentamente el desarrollo del mismo.
- En trabajos con encapsulados se tomarán precauciones para no respirar los vapores que

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

emanan al realizar la mezcla, y se utilizarán guantes desechables que eviten el contacto del producto con la piel.

- Cuando sea preciso cortar por completo una tubería de acero, o bien separar dos bridas de la misma, se realizará previamente un puente eléctrico que una los dos tramos de tuberías para evitar la posible producción de chispas.
- No se realizarán trabajos con riesgo de incendio, explosión, etc. Sobre una tubería aislada completamente (discos o bridas ciegas), salvo comprobación previa de su perfecto purgado.
- En los trabajos sobre tuberías, en los que se puedan producir puntos de ignición, deberá de existir en todo momento presión suficiente de gas en la conclusión que evite mezclas explosivas en el interior de la misma.
- Para trabajos sobre tuberías a media presión o alta presión se utilizarán los métodos específicos para operaciones en carga, salvo cuando sea posible reducir la presión a los valores habituales de baja presión. Para realizar esta reducción no se usarán nunca balones de obturación.
- Para los trabajos en baja presión que precisen interrupción provisional del gas, se colocarán elementos obturadores a ambos lados de la zona de trabajo. El tramo aislado debe ser el mínimo necesario y deberá purgarse adecuadamente con aire o con inertes, según el tipo de trabajo, diámetro y longitud del tramo.
- Siempre que se lleven a cabo trabajos sobre una tubería de polietileno en carga se realizará la puesta a tierra de la misma mediante cinta de algodón humedecida.
- El balonamiento se considerará siempre como una solución momentánea. Si se precisa mantener el aislamiento durante más de una jornada, se emplearán soluciones más eficaces (obturadores, tabiques, discos ciegos, etc.).
- Tras la prueba de estanqueidad, el purgado de una tubería nueva o reparada se realizará evitando la posible formación de mezcla explosiva; para ello se efectuará el barrido con gas a velocidad adecuada, o bien, cuando las condiciones de la tubería lo requieran, se empleará un colchón de gas inerte o un pistón de purga.
- El recurso preventivo estará presente en los trabajos, actividades y/o procesos definidos en el Plan de Seguridad y Salud o Evaluación de Riesgos de los contratistas.
- En las zanjas se trabajará a cielo abierto, retirando previamente las planchas que puedan existir en su caso, y cumpliendo con las medidas de seguridad establecidas para trabajos en tuberías de gas.
- Las comprobaciones con detectores de gas se realizarán de modo continuo mientras dure la operación que motiva la presencia de trabajadores en tubería con gas. Los equipos detectores empleados medirán concentraciones de gas y oxígeno, debiendo estar en adecuado estado de calibración y revisión.
- Los medios de extinción a disposición deberán estar convenientemente revisados y en condiciones de ser utilizados.
- Los trabajadores deberán utilizar el mono ignífugo para la realización de los trabajos. Asimismo, usarán calzado con propiedades antiestáticas y prendas que no generen cargas electrostáticas. Se evitará portar elementos metálicos (relojes, cadenas, anillos,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

etc.) en la realización de los trabajos.

- Cualquier venteo o purga de gas que fuera necesaria deberá conducirse a un espacio exterior seguro convenientemente protegido de posibles focos de ignición propios o de terceros.
- En caso de tener que utilizar dispositivos de comunicación para la coordinación de la actividad, si éstos no están homologados para uso en ambiente inflamable se deberán utilizar en zonas donde la concentración de gas sea nula.
- Previa a la entrada a los recintos se comprobará la ausencia de atmósfera inflamable o deficiente en oxígeno. Dicha comprobación se realizará de modo continuo mientras dure la operación.
- No se comenzará o continuará la operación si se detecta la presencia de gas > 20% LIE o niveles de concentración de oxígeno inferiores a 19,5%, y los mismos no desaparecen con la ventilación natural.
- Para todo trabajo que pueda implicar la presencia de atmósfera deficiente en oxígeno en el recinto se debe disponer de equipos de respiración asistida en condiciones de ser utilizados.
- En los casos en los que el nivel de ruido sea elevado, y siempre por encima de 80dB(A), se utilizará protección auditiva.

Trabajos de radiografiado de la soldadura

Una vez realizada la unión de los tubos en las conducciones mediante soldadura es necesario que ésta esté bien ejecutada y no tenga fugas cuando entre en servicio.
El control de la calidad de las soldaduras se realizará mediante gammagrafía, utilizando para ello Iridio192 como una fuente de rayos gamma. Los rayos gamma pueden originar el riesgo de exposición de los trabajadores a radiaciones ionizantes, por lo que se deberá aplicar un protocolo de actuación específico.

Las mujeres que estén embarazadas, madres lactantes o que estén en periodo de lactancia no podrán trabajar en el desarrollo de estas operaciones ni en sus inmediaciones.

Medidas preventivas

- Antes de comenzar la actividad los trabajadores profesionalmente expuestos a éstas radiaciones deberán recibir una información adecuada una formación en materia de protección radiológica y deberán ser informados e instruidos sobre el riesgo de exposición a radiaciones ionizante en su puesto de trabajo, que como mínimo tendrá los siguientes puntos.

  - Riesgos de las radiaciones ionizantes y sus efectos biológicos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Normas generales de protección y precauciones a tomar durante el régimen normal de trabajo y en caso de accidente.
- Normas específicas, medios y métodos de trabajo para su protección en las operaciones a efectuar.
- Conocimiento y utilización de los instrumentos de detección y medida de radiaciones y de los equipos y medios de protección personal.
- Necesidad de efectuar reconocimientos médicos periódicos.
- Actuación en caso de emergencia.
- Importancia de las medidas técnicas y médicas.
- Responsabilidades derivadas de su puesto de trabajo con respecto a la protección radiológica.
- Los trabajadores expuestos no deberán sobrepasar las dosis recogidas en el "Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes".

- Todos los trabajadores expuestos están obligados a someterse a un reconocimiento anual y dispondrá del correspondiente protocolo médico individual izado, que deberá archivarse durante al menos 30 años desde su cese de actividad.
- Los trabajadores que se incorporen de nuevo se les efectuará un examen médico especializado que permita conocer su estado de salud y su aptitud para el trabajo desarrollado.
- Se llevará a cabo un historial dosimétrico de cada uno de los trabajadores profesionalmente expuestos
- Los Rayos X deben ser manejados por un técnico competente en la materia.
- Los operadores del equipo de radiografía dispondrán de la Licencia de Operador emitida por el Consejo de Seguridad Nuclear.
- Se realizarán mensualmente controles dosimétricos personales de las radiaciones recibidas, para ello los trabajadores expuestos llevarán siempre el medidor de radiación.
- El foco de emisión se alejará al máximo de los trabajadores expuestos.
- Se intentará reducir al máximo el tiempo de exposición y el número de trabajadores expuestos.
- Se prohíbe la realización de trabajos expuestos a radiaciones ionizantes a menores de 18 años, mujeres embarazadas y a personal especialmente sensible.

<u>Antes de comenzar los trabajos con radiaciones ionizantes:</u>

- El operador colocará toda la señalización necesaria y chequeará el perímetro, de modo que en el área no se encuentre personal sin autorización.
- Los carteles de señalización deben ser normalizados, y de dimensiones amplias para permitir su correcta visión a distancia. En todos los casos se colocarán en los posibles caminos que accedan a la posición.
- Como complemento a la señalización se colocarán al menos 2 conos de tráfico junto a las señales colocadas en el camino de acceso, de modo que quede obstaculizado el paso

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

de vehículos y máquinas.

- Se realizará un plan de emergencia, o en su defecto será contemplado en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia en la obra.

Trabajos de soldadura

En general se tendrá en cuenta lo siguiente:

- No deben realizarse trabajos de soldadura o corte en locales que contengan materias inflamables o donde exista riesgo de explosión.
- Cuando se realicen trabajos de soldadura o corte se debe emplear equipo de protección consistente en:

  - Gafas o pantalla de protección facial adecuadas al corte o al tipo de soldadura específico.
  - Guantes de cuero.
  - Delantal de cuero.
  - Polainas y calzado apropiado.

- El ayudante del soldador llevará también las mismas protecciones.
- No se deben cortar o soldar piezas apoyadas sobre suelos de piedra, hormigón, madera, plástico o alquitrán sin aislarlas convenientemente de esos soportes.

Soldadura eléctrica.

- Se vigilará la correcta ejecución de las protecciones eléctricas de la máquina de soldar según indique el fabricante.
- Se utilizará la pantalla facial adecuada para el tipo de soldadura a realizar, éstas indicarán claramente la intensidad de la corriente en amperios para la cual está destinada.
- Las soldaduras se realizarán en espacios ventilados con el fin de que no se almacenen los humos desprendidos.
- Los cables de la máquina se situarán de manera que no entorpezcan el paso y eliminando la posibilidad que sean pisados por personas o vehículos.
- Se evitarán las humedades en el puesto de soldadura.
- Los cables no deben someterse a intensidades de corriente superiores a su capacidad nominal.
- La base de soldar debe ser sólida y estar apoyada sobre objetos estables. El cable de soldar debe mantenerse con una mano y la soldadura se debe ejecutar con la otra.
- Los portaelectrodos deben almacenarse donde no puedan entrar en contacto con los trabajadores, combustibles o posibles fugas de gas comprimido.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Cuando los trabajos de soldadura se deban interrumpir durante un cierto periodo de tiempo se deben quitar todos los electrodos de sus soportes, desconectando el puesto de soldar de la fuente de alimentación.
- No utilizar electrodos a los que les quede entre 38 y 50 mm, ya que si éstos son demasiado cortos se pueden dañar los aislantes de los portaelectrodos pudiendo provocar un cortocircuito accidental.
- Los electrodos y los portaelectrodos se deben guardar bien secos. Si antes de ser utilizados están mojados o húmedos, deben secarse antes de ser utilizados.
- Los soldadores deben situarse de forma que los gases desprendidos de la soldadura no lleguen directamente a la pantalla facial protectora.
- La escoria depositada en las piezas soldadas debe picarse con un martillo especial de forma que los trozos salgan en dirección contraria al cuerpo. Previamente se deben eliminar de las escorias, las posibles materias combustibles que podrían inflamarse al ser picadas.
- No sustituir los electrodos con las manos desnudas, con guantes mojados o en el caso de estar sobre una superficie mojada o puesta a tierra, tampoco se deben enfriar los portaelectrodos sumergiéndolos en agua.
- No se deben efectuar trabajos de soldadura cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, ya que pueden formarse gases peligrosos. Es conveniente prever una toma de tierra local en la zona de trabajo.
- No accionar el conmutador de polaridad mientras el puesto de soldadura esté trabajando, se debe cortar la corriente antes de cambiar la polaridad.
- La ropa de trabajo será de pura lana o algodón ignifugo. Las mangas serán largas con los puños ceñidos a la muñeca, además llevará un collarín que proteja el cuello. Es conveniente que no lleven bolsillos y en caso contrario se podrán cerrar herméticamente. Los pantalones no deben tener dobladillo, pues pueden retener las chispas producidas.
- El soldador debe tener cubiertas todas las partes del cuerpo antes de iniciar los trabajos de soldadura. La ropa manchada de grasa, disolventes o cualquier otra sustancia inflamable debe ser desechada inmediatamente, asimismo la ropa húmeda se hace conductora por lo que debe ser cambiada ya que en condiciones de bajo aislamiento es peligroso tocar los útiles de soldar. No se deben hacer trabajos de soldadura cuando llueve o en lugares conductores sin la protección eléctrica adecuada.
- Antes de soldar se debe comprobar que la pantalla o careta no tiene rendijas que dejen pasar la luz, y que el cristal contra radiaciones es adecuado a la intensidad o diámetro del electrodo.
- En los trabajos sobre elementos metálicos, es necesario utilizar calzado de seguridad aislante. Para los trabajos de picado o cepillado de escoria se deben proteger los ojos con gafas de seguridad o una pantalla transparente.
- Los ayudantes de los soldadores u operarios próximos deben usar gafas especiales con cristales filtrantes adecuados al tipo de soldadura a realizar. Para colocar el electrodo en la pinza o tenaza, se deben utilizar siempre los guantes. También se usarán los guantes

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

para coger la pinza cuando esté en tensión.

- Todo el equipo de protección individual debe ser inspeccionado periódicamente ser sustituido cuando presente cualquier defecto.
- Se debe inspeccionar semanalmente todo el material de la instalación de soldadura, principalmente los cables de alimentación, empalmes, mordazas y bridas.
- En cuanto a los equipos de soldar de tipo rotativo es necesario revisar las escobillas sustituyéndolas o aproximándolas en caso necesario. En ambientes pulvígenos metálicos se debe limpiar periódicamente el interior con aire comprimido para evitar cortocircuitos o derivaciones a la carcasa.
- En el caso de que se utilicen electrodos de tungsteno toriado en la soldadura de arco (TIG) se produce el riesgo de exposición a radiaciones ionizantes. Para minimizar el efecto de estas radiaciones se proponen las siguientes medidas.
- Sustituir, siempre que sea posible los electrodos de tungsteno toriado por otros electrodos que no contengan materiales con actividad radioactiva, tungsteno-lantano, tungsteno-cerio.
- Garantizar que los trabajadores reciban una formación adecuada sobre los riesgos que se derivan de la utilización de este tipo de electrodos.
- Exigir al fabricante o comercializador de los electrodos el correcto etiquetado de los envases que los contienen y la correspondiente ficha de datos de seguridad (FDS).
- Los envases deberán llevar la señal de advertencia de material radioactivo y la etiqueta debe contener información sobre la composición de dichos electrodos, recomendaciones sobre su utilización y sobre la gestión de las puntas sobrantes de los mismos.
- Disminuir al mínimo posible la generación de polvo en el proceso de afilado de los electrodos, así como reducir el número de trabajadores que realizan está operación.
- Suministrar a los trabajadores ropa de trabajo adecuada y proporcionarle doble taquilla, para guardar separadamente la ropa de calle y la ropa de trabajo.
- Garantizar la vigilancia de la salud de los trabajadores que realizan operaciones de soldadura con electrodos de tungsteno toriado y especialmente a los que ocupan puestos de trabajo que incluyan su afilado.
- Es recomendable que el almacenamiento de éste tipo de electrodos se realice en armarios destinados únicamente a tal fin y convenientemente señalizados.
- Se dispondrá de un plan de gestión de residuos que incluya la recogida, traslado y almacenamiento en el centro de trabajo hasta su entrega a un gestor autorizado.
- No comer ni beber en el área de trabajo
- Lavarse las manos antes de abandonar la zona de trabajo
- Manipular los electrodos de uno en uno
- No ponerse en el bolsillo electrodos de tungsteno toriado
- No utilizar estos electrodos para otra finalidad diferente a la soldadura
- No tirar al suelo los restos de electrodos y guardarlos para su adecuada gestión como residuos de soldadura.
- No utilizar electrodos y restos de los mismos como objetos personales.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Soldadura autógena u oxiacetilénica, acetilénica y oxicorte.

- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte, en locales donde se almacenen materiales inflamables, combustibles, donde exista riesgo de explosión o en el interior de recipientes que hayan contenido sustancias inflamables.
- Para trabajar en recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, se debe limpiar con agua caliente y desgasificar con vapor de agua, por ejemplo. Además se comprobará con la ayuda de un medidor de atmósferas peligrosas (explosímetro), la ausencia total de gases.
- Se debe evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre las botellas, mangueras o líquidos inflamables.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o tuberías, etc., o para ventilar una estancia, pues el exceso de oxígeno incrementa el riesgo de incendio.
- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno deben estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo. Las grasas pueden inflamarse espontáneamente por acción del oxígeno.
- Si una botella de acetileno se calienta por cualquier motivo, puede explosionar; cuando se detecte esta circunstancia se debe cerrar el grifo y enfriarla con agua, si es preciso durante horas.
- Si se incendia el grifo de una botella de acetileno, se tratará de cerrarlo, y si no se consigue, se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo.
- Después de un retroceso de llama o de un incendio del grifo de una botella de acetileno, debe comprobarse que la botella no se calienta sola.
- Las fugas de gas en manguera o valvulería se buscarán siempre con agua jabonosa y jamás mediante una llama.
- Después de una parada larga o en el inicio del trabajo se cuidará de purgar bien las conducciones y el soporte antes de aplicar la llama.
- Las botellas de gases no se deben vaciar por completo para evitar la posible entrada de aire. Una vez agotadas, se guardarán cuidando que no se confundan con las que están todavía llenas.
- No se utilizará nunca aire ni oxígeno comprimidos para desempolvar o limpiar ropa u otros objetos ni, mucho menos aún, se dirigirán contra la piel desnuda.
- Ante una fuga o incendio fortuito en el equipo de soldadura, antes de intentar sofocarlo, se procederá a cerrar rápidamente las válvulas de alimentación.
- Al efectuar operaciones de soldadura u oxicorte en el interior de recipientes, nunca se introducirán las botellas de gases en dichos recintos.

Normas de seguridad específicas para la soldadura autógena u oxiacetilénica, acetilénica y oxicorte:

a) Utilización de botellas:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Las botellas de gases comprimidos o disueltos se almacenarán en locales especiales para ellas.
- Para el transporte de las de oxicorte se utilizará siempre un carro porta-botellas.
- Las botellas deben estar perfectamente identificadas en todo momento, en caso contrario deben inutilizarse y devolverse al proveedor.
- Todos los equipos, canalizaciones y accesorios deben ser los adecuados a la presión y gas a utilizar.
- Las botellas de acetileno llenas se deben mantener en posición vertical, al menos 12 horas antes de ser utilizadas. En caso de tener que tumbarlas, se debe mantener el grifo con el orificio de salida hacia arriba, pero en ningún caso a menos de 50 cm del suelo.
- Los grifos de las botellas de oxígeno y acetileno deben situarse de forma que sus bocas de salida apunten en direcciones opuestas.
- Las botellas en servicio deben estar libres de objetos que las cubran total o parcialmente.
- Las botellas deben estar a una distancia entre 5 y 10 m de la zona de trabajo.
- Antes de empezar una botella comprobar que el manómetro marca “cero” con el grifo cerrado.
- Si el grifo de una botella se atasca, no se debe forzar la botella, se debe devolver al suministrador marcando convenientemente la deficiencia detectada.
- Antes de colocar el manorreductor, debe purgarse el grifo de la botella de oxígeno, abriendo un cuarto de vuelta y cerrando a la mayor brevedad.
- Colocar el manorreductor con el grifo de expansión totalmente abierto; después de colocarlo se debe comprobar que no existen fugas utilizando agua jabonosa, pero nunca con llama. Si se detectan fugas se debe proceder a su reparación inmediatamente.
- Abrir el grifo de la botella lentamente; en caso contrario el reductor de presión podría quemarse.
- Cerrar los grifos de las botellas después de cada sesión de trabajo. Después de cerrar el grifo de la botella se debe descargar siempre el manorreductor, las mangueras y el soplete.
- La llave de cierre debe estar sujeta a cada botella en servicio, para cerrarla en caso de incendio. Un buen sistema es atarla al manorreductor.
- Las averías en los grifos de las botellas deben ser solucionadas por el suministrador, evitando en todo caso desmontarlos.
- No sustituir las juntas de fibra por otras de goma o cuero.
- Si como consecuencia de estar sometidas a bajas temperaturas se hiela el manorreductor de alguna botella, utilizar paños de agua caliente para deshelarlas.
- Se debe evitar cualquier tipo de agresión mecánica que pueda dañar las botellas.
- Las botellas con caperuza no fija no deben asirse por ésta. En el desplazamiento, las botellas deben tener la válvula cerrada y la caperuza debidamente fijada.
- Las botellas no deben arrastrarse, deslizarse o hacerlas rodar en posición horizontal
- Las botellas deben estar siempre en posición vertical

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- No manejar las botellas con guantes grasientos

b) Mangueras:

- Las mangueras deben estar siempre en perfectas condiciones de uso y sólidamente fijadas a las tuercas de empalme.
- Las mangueras deben conectarse a las botellas correctamente, sabiendo que las de oxígeno son rojas y las de acetileno negras, teniendo estas últimas un diámetro mayor que las primeras.
- Se debe evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos o caigan sobre ellas chispas, procurando que no formen bucles.
- Las mangueras no deben atravesar vías de circulación de vehículos o personas sin estar protegidas con apoyos de paso de suficiente resistencia a la compresión.
- Antes de iniciar el proceso de soldadura se debe comprobar que no existen pérdidas en las conexiones de las mangueras utilizando agua jabonosa, por ejemplo. Nunca utilizar una llama para efectuar la comprobación.
- No se debe trabajar con las mangueras situadas sobre los hombros o entre las piernas.
- Las mangueras no deben dejarse enrolladas sobre las ojivas de las botellas.
- Después de un retorno accidental de llama, se deben desmontar las mangueras y comprobar que no han sufrido daños. En caso afirmativo se deben sustituir por unas nuevas desechando las deterioradas.

c) Soplete:

- El soplete debe manejarse con cuidado y en ningún caso se golpeará con él.
- En la operación de encendido debería seguirse la siguiente secuencia de actuación:

  - Abrir lenta y ligeramente la válvula del soplete correspondiente al oxígeno.
  - Abrir la válvula del soplete correspondiente al acetileno alrededor de 3/4 de vuelta.
  - Encender la mezcla con un encendedor o llama piloto.
  - Aumentar la entrada del combustible hasta que la llama no despida humo.
  - Acabar de abrir el oxígeno según necesidades.
  - Verificar el manorreductor.

- En la operación de apagado debería cerrarse primero la válvula del acetileno y después la del oxígeno.
- No colgar nunca el soplete en las botellas, ni siquiera apagado.
- No depositar los sopletes conectados a las botellas en recipientes cerrados.
- La reparación de los sopletes la deben hacer técnicos especializados.
- Limpiar periódicamente las toberas del soplete pues la suciedad acumulada facilita el retorno de la llama. Para limpiar las toberas se puede utilizar una aguja de latón.
- Si el soplete tiene fugas se debe dejar de utilizar inmediatamente y proceder a su

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

reparación. Hay que tener en cuenta que las fugas de oxígeno en locales cerrados pueden ser muy peligrosas.

d) Retorno de llama:

En caso de retorno de la llama se deben seguir los siguientes pasos:

- Cerrar la llave de paso del oxígeno interrumpiendo la alimentación a la llama interna.
- Cerrar la llave de paso del acetileno y después las llaves de alimentación de ambas botellas.
- En ningún caso se deben doblar las mangueras para interrumpir el paso del gas.
- Efectuar las comprobaciones pertinentes para averiguar las causas y proceder a solucionarlas.

e) Radiaciones no ionizantes.

- Las radiaciones que produce la soldadura oxiacetilénica son muy importantes por lo que los ojos y la cara del operador deberán protegerse adecuadamente contra sus efectos utilizando gafas de montura integral combinados con protectores de casco y sujeción manual adecuada al tipo de radiaciones emitidas.

f**)** Inhalación de contaminantes.

Siempre que sea posible se trabajará en zonas o recintos especialmente preparados para ello y dotados de sistemas de ventilación general y extracción localizada suficientes para eliminar el riesgo.
En caso de realizar las operaciones de soldadura en exteriores, la ventilación natural será suficiente, siempre y cuando el flujo de aire no pase por el entorno de respiración del trabajador.

g) Soldadura en tuberías de Polietileno.

Existen dos procedimientos de soldadura de tuberías de polietileno:

- Soldadura con termofusión a tope
- Soldadura por electrofusión (elementos electrosoldables)

Medidas preventivas generales para soldar el polietileno

- Cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra deberán tener en cuenta:
- El tubo a soldar se debe redondear sujetándolo con un dispositivo de apriete circular. En el caso de tubos enterrados ocurre lo mismo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Todas las herramientas y máquinas usadas en las uniones por fusión deben ser las adecuadas para proceder correctamente en cada una de las operaciones. En ningún caso se debe proceder a realizar una soldadura sin disponer de todas las herramientas e instrumentos necesarios.
- La zona de soldadura debe protegerse contra influencias desfavorables de la intemperie, como la humedad, la temperatura ambiente, lluvia, viento, temperaturas inferiores a 0º C. En estos casos sólo se puede soldar bajo una caseta especial o con autorización de la compañía distribuidora en cuestión
- En los procedimientos que así lo exijan, se debe eliminar la capa de óxido de la superficie a soldar, ya sea mediante raspado o refrenado, según el tipo de soldadura.
- Las superficies de unión de las piezas a soldar no deben estar dañadas y deben estar exentas de suciedad y humedad inmediatamente antes de soldar.
- Las piezas a unir, durante el proceso de soldadura y enfriamiento han de estar inmovilizadas.
- En todos los métodos de soldadura, la zona a soldar no debe someterse a esfuerzo alguno durante el proceso, hasta que se haya enfriado por completo.
- Antes de poner en carga o someter a esfuerzos o movimientos una soldadura, esta debe estar completamente fría.
- Los procesos de soldadura se han de seguir escrupulosamente en todos los aspectos, tiempos, presiones, etc.…
- El desengrasado y la eliminación de humedad en los tubos y accesorios se efectuará con papel celulósico y utilizando como líquido limpiador Isopropanol. La utilización de otro tipo de líquido limpiador ha de ser previamente autorizada por la compañía distribuidora de gas
- Se vigilará especialmente la realización de los trabajos con guantes de protección adecuada y con ventilación suficiente.

Medidas preventivas generales para la soldadura a tope del polietileno (Termofusión):

- Verificar que las caras del calefactor están limpias y no tienen ningún daño en el revestimiento (teflón).
- Verificar que la máquina se encuentra en perfecto estado de funcionamiento y las abrazaderas de sujeción son adecuadas para el diámetro a soldar.
- Verificar que ambos tubos, o tubo y accesorio son del mismo diámetro y espesor, se encuentran en buen estado y el corte es perpendicular al eje del tubo.
- Limpiar los extremos interiores y exteriores con un paño limpio o papel celulósico.
- Colocar los elementos a soldar en las abrazaderas de sujeción y la refrentadora, de tal manera que esta última quede en la zona central y los extremos de los tubos y accesorios toquen con las cuchillas de la misma.
- Poner en marcha la refrentadora y aplicar una ligera presión con la bomba hasta que se observe arranque de viruta. Mantener presionado el tubo con la refrentadora hasta que la viruta que se obtiene en cada extremo del tubo continúa.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas generales para la soldadura por electrofusión del polietileno:

- Verificar que los elementos a unir se encuentran en buen estado, y en el caso de tubo que el corte sea perpendicular al eje del mismo.
- Marcar sobre cada tubo la longitud de la mitad del manguito con un lápiz o rotulador indeleble.
- Raspar toda la zona del tubo que va soldarse, en una extensión algo superior a la mitad de la longitud del manguito, utilizando un raspador.
- Limpiar las superficies a soldar con un líquido limpiador y papel celulósico.
- Colocar el manguito sobre el extremo de uno de los elementos a soldar y unir éstos a tope sujetándolos y alineándolos con la ayuda del alineador.
- Conectar los bornes de los cables de la máquina de soldar con las conexiones del accesorio, sin quedar sometidos a esfuerzo alguno.
- Confirmar el tiempo de soldadura.
- Una vez soldado, comprobar que el tiempo de soldadura real coincide con el de las tablas.
- Desconectar los cables de la máquina de soldar y dejar enfriar la zona de soldadura el tiempo indicado en las tablas.
- Una vez enfriada por la soldadura, retirar el soporte de fijación.

6.2.11. Servicios sanitarios y comunes de los que está dotado este centro de trabajo

Relación de los servicios sanitarios y comunes de los está dotado este centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97.

Servicios higiénicos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
• Dispondrá de instalación de agua caliente en duchas y lavabos. • Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa. • La altura libre de suelo a techo no será inferior a 2,30 metros, siendo las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes de 1 x 1,20 metros. Las puertas irán provistas de cierre interior e impedirán la visibilidad desde el exterior. • Dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Se instalará un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra.
- Existirá un retrete con descarga automática, de agua y papel higiénico, por cada 25 trabajadores o fracción o para 15 trabajadoras o fracción.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Guantes goma para limpieza

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
- Se mantendrá limpio y desinfectado diariamente.
- Tendrán ventilación independiente y directa.
- Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable.
- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
- Se limpiarán diariamente con desinfectante.
- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
- Habrán extintores.
- Antes de conectar el termo eléctrico comprobar que está lleno de agua.
- Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes.
- No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior.
- No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos.
- Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje.
- No levantar la caseta con material lleno.

Vestuario

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
• La superficie mínima de los mismos será de 2.00 m2 por cada trabajador que haya de utilizarlos, instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie. • La altura mínima del techo será de 2.30 m. • Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (en aquellos capítulos que no han sido derogados), Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione. • Se dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes con objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa. • Los vestuarios estarán provistos de armarios o taquillas individuales con el fin de poder dejar la ropa y efectos personales. Dichos armarios estarán provistos de llaves. • Deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuese necesario la ropa de trabajo. • Cuando las circunstancias lo exijan, la ropa de trabajo deberá de poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales. • Habrán extintores. • Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes. • No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior. • No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos. • Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje. • No levantar la caseta con material lleno.

Comedor

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor a razón de 1.20 m2 como mínimo necesario por cada trabajador. El local contará con las siguientes características: • Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. • Iluminación natural y artificial adecuada. • Ventilación directa, y renovación y pureza del aire. • Dispondrá de mesas y sillas, menaje, calienta-comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras. • La altura mínima será de 2.60 m. • Dispondrá de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla. • Deberá de instalarse un comedor siempre que haya un mínimo de 25 trabajadores que coman en la obra. • Existirán unos aseos próximos a estos locales.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infección por falta de higiene.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5	No afecta
- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta
- Cortes con objetos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Guantes goma para limpieza

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente. • Quedará prohibido comer, beber, introducir alimentos o bebidas en los locales de trabajo, que representen peligro para el obrero, o posibles riesgos de contaminación de aquellos o éstos. • Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable. • Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro de agua potable. • Deberán de reunir las condiciones suficientes de higiene, exigidas por el decoro y dignidad del trabajador. • Habrán extintores. • Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes. • No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior. • No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos. • Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje. • No levantar la caseta con material lleno.

Botiquín

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

- Se dispondrá de un botiquín en sitio visible y de fácil acceso, colocándose junto al mismo la dirección y teléfono de la compañía aseguradora, así como el del centro asistencial más próximo, médico, ambulancias, protección civil, bomberos y policía, indicándose en un plano la vía más rápida que comunica la obra en el centro asistencial más próximo.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El botiquín portátil, tendrá un contenido mínimo (conforme anexo VI.A.3 del Real Decreto 486/97) que aquí se especifica:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Venda
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas
- Guantes desechables

La Orden TAS/2947/2007, establece el **contenido mínimo del botiquín,** siendo los siguientes:

- Botella de agua oxigenada
- Botella de alcohol
- Paquete de algodón arrollado
- Sobres de gasas estériles
- Vendas
- Caja de tiritas
- Caja de bandas protectoras
- Esparadrapo Hipo Alérgico
- Tijera 11 cm cirugía
- Pinza 11 cm disección
- Povidona Yodada .
- Suero fisiológico 5 ml
- Venda Crepe 4 m × 5 cm .
- Venda Crepe 4 m × 7 cm
- Pares de guantes látex

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad
- Infecciones.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Guantes goma para limpieza y reposición de productos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital. • En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos. • Se colocará junto al botiquín un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc. • Se proveerá un armarito conteniendo todo lo nombrado anteriormente, como instalación fija y que con idéntico contenido, provea a uno o dos maletines-botiquín portátiles, dependiendo de la gravedad del riesgo y su frecuencia prevista.

Oficina de obra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia	Maternidad

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Peligro de incendio.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0	No afecta

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Guantes goma para limpieza

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• Habrá un extintor. • Nunca atornillar, clavar o remachar en las paredes. • No realizar ningún tipo de pintadas en el interior y/o exterior. • No pisar sobre el techo de la misma, ni depositar ningún tipo de objetos. • Enganchar la caseta de las cuatro esquinas para el montaje/desmontaje. • No levantar la caseta con material lleno.

6.2.12. Almacenes

Relación de los almacenes que a lo largo de la ejecución de la obra se van a establecer en determinadas áreas de la misma, conforme se especifica en los planos.

Máquinas herramientas

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá hacerse una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de las máquinas de herramientas.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:
De almacenamiento de las máquinas herramientas.
De almacenamiento de piezas de las máquinas herramientas.
De almacenamiento de accesorios de las máquinas herramientas.

Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Se vallará el almacén

Identificación de riesgos.

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc. , durante la manipulación o transporte de las máquinas herramientas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta, artificial.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Comprobar que las instalaciones se adaptan a las máquinas herramientas a almacenar.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga de las máquinas herramientas, y de sus accesorios.
- Se colocará la adecuada señalización.

Se dispondrá de extintores en el interior del almacén.

Pequeño material auxiliar

Con la distribución de las áreas de trabajo deberá haber una buena organización, en la que predomine el orden y limpieza en los lugares del almacenamiento cubierto de pequeño material auxiliar.

El almacén se compondrá de las siguientes áreas:

De almacenamiento del pequeño material auxiliar, embalado.
De almacenamiento del pequeño material auxiliar, suelto.
De almacenamiento de piezas o accesorios del pequeño material auxiliar.

Señalización del Almacén.

- Señalización de acceso solo a personal autorizado.
- Marcación de los accesos al almacén.
- Señalización luminosa de emergencia.
- Se vallará de almacén.

Identificación de riesgos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por derrumbamiento.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes, cortes, etc., durante la manipulación o transporte del pequeño material auxiliar.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrá el orden y la limpieza en el almacén y sus alrededores.
- El almacén tendrá iluminación bien sea natural o en ausencia de ésta artificial.
- Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes.
- Las zonas de almacenamiento, carga, descarga y movimiento de material, se encontrará delimitadas, cada una de ellas.
- Comprobar que las instalaciones se adaptan al pequeño material auxiliar a almacenar.
- Su ubicación permitirá una fácil comunicación para facilitar la carga y descarga del pequeño material auxiliar, y de sus accesorios.
- Se colocará la adecuada señalización.

Se dispondrá de extintores en el interior del almacén.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

7. Prevención en los equipos técnicos

Relación de maquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 asi como en su reglamentación especifica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

7.1. Maquinaria de obra

7.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

Retroexcavadora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La retroexcavadora se empleará básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc. así como para la excavación de cimientos para edificios y la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora. Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas. Las cucharas estarán montadas en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma. La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga. La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación. Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída por pendientes	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choque con otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas desde la máquina	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruidos propios y ambientales	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Excavadora giratoria

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Esta máquina la utilizaremos en obra para realizar trabajos de excavación, movimiento y desplazamiento de tierras, escombros o materiales, pequeños derribos, así como cargas sobre vehículos de transporte. Se trata de una máquina con las características básicas de la retroexcavadora pero con una mayor capacidad y versatilidad de trabajo, dadas sus dimensiones y condiciones hidráulicas. Tareas asignada en obra: • Excavación a largo alcance de tierras a cielo abierto, zanjas y pozos. • Movimiento y desplazamiento de tierras. • Carga de tierras y escombros en vehículos de transporte, cintas transportadoras, contenedores, máquinas quebrantadoras, machacadora, etc. • Relleno con tierras de vaciados, zanjas y pozos. • Limpieza y nivelado de terrenos. • Trabajos de demolición primaria. • Derribos. • Movimiento de cargas. • Manipulación de materiales. • etc.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de tierras por desplome o derrumbamiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Choques y golpes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

contra objetos inmóviles					
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Contactos térmicos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Exposición al ruido	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Exposición a vibraciones	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ambiente pulvigeno	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina). - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón elástico antivibratorio. - Calzado antideslizante. - Botas impermeables (terreno embarrado).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra. Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado. Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria. No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad. Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada. La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. Se prohibirá transportar personas. Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara. Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día. Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso. Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala. Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas. Se prohibirá en esta obra utilizar la excavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas. Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la excavadora. A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Pala cargadora

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La utilización de palas montadas sobre tractor son máquinas necesarias en esta obra, ya que son aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimiento de tierras. La pala cargadora, es decir la pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos articulados, realizará diversas funciones. La función específica de las palas cargadoras en esta obra es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales. Se podrán utilizar alguna de estos tres tipos: a) Con cuchara dotada de movimiento vertical. b) Con cuchara que descarga hacia atrás. c) Con cuchara dotada de movimientos combinados horizontales y verticales. Alguna de estas palas cargadoras poseen movimiento de rotación, pero sólo son utilizables en terrenos muy blandos o tierras previamente esponjadas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

máquina o por estar mal frenada					
Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída por pendientes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choque con otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas desde la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruidos propios y ambientales	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Los derivados de trabajos en ambientes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

pulverulentos					
Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales mediante la cuchara.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Tiendetubos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Máquina diseñada para ofrecer comodidad productiva y mejora de las condiciones de seguridad en el tendido de tubos, característica que la hace imprescindible en la obra. Constituida por componentes sólidos, integrados y una pluma que mediante un sistema hidráulico, facilita las operaciones del tendido de tubos en las canalizaciones de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Ambiente pulvígeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

lo que especifica el RD 1215/97.
Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
Los caminos de circulación se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con cargas suspendidas o elevadas, sin apoyar en el suelo.
La carga durante los transportes, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de trabajo.
Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo de la pluma telescópica, el entorno de la máquina. Sé prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance de la pluma.
A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

7.1.2. Máquinas y Equipos de elevación

Grúa automontante

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Las grúas automontantes se utilizarán en la obra para operaciones de elevación de cargas, colocación y puesta en obra de materiales y equipos.
En el más amplio sentido de su acepción consideramos grúa autopropulsada a todo conjunto formado por el vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, el sistemas de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla el aparato de elevación tipo pluma.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de la carga	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto eléctrico	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con objetos cortantes o punzantes	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente	Moderado	Evitado	99,0

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

		dañino			
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Calzado antideslizante. - Ropa de abrigo (en tiempo frío).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra. Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado. Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores. Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista. Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad. Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible. El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista. Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100. Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes. Se prohibirá arrastrar cargas con el camión. Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión. Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión. El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente. La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento. Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes. No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km. /h.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

1º) Ante el riesgo de vuelco, se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más desfavorable, no vuelca en tanto se cumplen las condiciones impuestas por su constructor, entendiéndose por arista de vuelco más desfavorable aquélla de las líneas definidas por dos apoyos consecutivos cuya distancia a la vertical que pasa por el centro de gravedad de toda la máquina, es menor.

Esta distancia, para cada posición y alcance de la pluma, es más pequeña cuanto mayor es el ángulo que forma el plano horizontal con el definido por la plataforma base de la grúa y como el momento de vuelco tiene por valor el producto de dicha distancia por el peso total de la máquina, es de vital importancia que su nivelación sea adecuada para que el mínimo momento de vuelco que pueda resultar sobre la arista más desfavorable durante el giro de la pluma sea siempre superior al máximo momento de carga admisible, que en ningún caso deberá sobrepasarse.
Es por ello por lo que ante este riesgo deberá procederse actuando como sigue:

A) Sobre el terreno:
Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.
Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablones, de al menos 80 Mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablones de cada capa sobre la anterior.

B) Sobre los apoyos:
Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.
Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.
Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.

C) En la maniobra:
La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg. /dm3 para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).
Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.
En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.
Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.
En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

2º) Ante el riesgo de precipitación de la carga, como generalmente la caída de la carga se produce por enganche o estrobado defectuosos, por roturas de cables u otros elementos auxiliares (eslingas, ganchos, etc.) o como consecuencia del choque del extremo de la flecha o de la propia carga contra algún obstáculo por lo que para evitar que aquélla llegue a materializarse se adoptarán las siguientes medidas:

A) Respecto al estrobado y elementos auxiliares:
El estrobado se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

entre sí no superará en ningún caso 120º debiéndose procurar que sea inferior a 90º. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.
Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10 por ciento del total de los mismos.

B) Respecto a la zona de maniobra:
Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.
Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

C) Respecto a la ejecución del trabajo:
En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.
El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.
Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE.
Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.
Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas),

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.

3º) Ante el riesgo eléctrico por presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.
En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultaneo entre ésta y tierra.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO:
El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquéllas. Tiene por ello gran importancia realizar el mantenimiento preventivo tanto de la propia máquina como de los elementos auxiliares en los que, como mínimo, constará de las siguientes actuaciones:

A) De la máquina:
Además de seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento en el que el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.

B) De los elementos auxiliares:
Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.
Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

Camión grúa descarga

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores. Lo utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de la carga	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra. Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado. Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista. Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad. Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible. El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista. Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100. Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes. Se prohibirá arrastrar cargas con el camión. Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión. Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión. El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente. Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes. No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

Plataforma de tijera

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se utilizará en esta obra la "Plataforma elevadora de tijera" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

La plataforma elevadora de tijera ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.
Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma .

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choque contra objetos o partes salientes del edificio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al subir o bajar de la plataforma	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).
- Arnés de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.
En todo momento los operarios tendrán cubierto el riesgo de caídas a distinto nivel.

A) Normas de manejo:
La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:
Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
b) Fijación y estado de los brazos.
c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
d) Niveles de aceites diversos.
e) Mandos en servicio.
f) Protectores y dispositivos de seguridad.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

g) Frenos.
h) Embrague, Dirección, etc.
i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C) Normas generales de conducción y circulación:

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

a) No operar con ella personas no autorizadas.
b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
g) Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

Plataforma telescópica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se utilizará en esta obra la "Plataforma telescópica" para posicionar a los operarios en los distintos puntos donde van a realizar operaciones. La plataforma telescópica ofrece, al mismo tiempo, un sistema de elevación de personas y

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

de plataforma de trabajo, de esta forma, evita la necesidad de utilizar otros medios auxiliares o de cualquier tipo de maquinaria de elevación.
Siguiendo las especificaciones del fabricante, tienen la posibilidad de transportar/elevar personas, tanto horizontal como verticalmente, y levantar la carga máxima establecida para la misma .

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelcos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Colisiones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choque contra objetos o partes salientes del edificio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al subir o bajar de la plataforma	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos con energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras durante el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío).
- Arnés de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.
En todo momento los operarios tendrán cubierto el riesgo de caídas a distinto nivel.

A) Normas de manejo:
La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
La circulación de la máquina para variar de posición deberá hacerse sin carga.

B) Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:
Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la plataforma que contemple los puntos siguientes:

a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
b) Fijación y estado de los brazos.
c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
d) Niveles de aceites diversos.
e) Mandos en servicio.
f) Protectores y dispositivos de seguridad.
g) Frenos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

h) Embrague, Dirección, etc.
i) Avisadores acústicos y luces.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
Toda plataforma en la que se detecte alguna deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

C) Normas generales de conducción y circulación:

Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del operador de la plataforma en la jornada de trabajo:

a) No operar con ella personas no autorizadas.
b) No permitir que suba ninguna persona en la plataforma sin tener conocimiento de los riesgos que entraña.
c) Mirar siempre en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre durante la elevación de la plataforma.
d) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
e) Transportar únicamente personas con la carga máxima establecida y preparada correctamente.
f) Asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura.
g) Cuando el operador abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
h) No guardar carburante ni trapos engrasados en la plataforma elevadora, se puede prender fuego.
i) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
ñ) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la plataforma elevadora.

7.1.3. Máquinas y Equipos de transporte

Camión transporte

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Utilizaremos el camión de trasporte en diversas operaciones en la obra, por la capacidad de la cubeta, utilizándose en transporte de materiales, tierras, y otras operaciones de la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

obra, permitiendo realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.
Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.
La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.
Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vuelcos por fallo de taludes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelcos por desplazamiento de carga	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
Si se tratase de un vehículo de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicite las instrucciones pertinentes.
Antes de subir a la cabina para arrancar, inspeccionar alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía.
Se deberá hacer sonar el claxon inmediatamente antes de iniciar la marcha.
Se comprobarán los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas de agua.
No se podrá circular por el borde de excavaciones o taludes.
Quedará totalmente prohibido la utilización de móviles (teléfono móvil particular) durante el manejo de la maquinaria.
No se deberá circular nunca en punto muerto.
No se deberá circular demasiado próximo al vehículo que lo preceda.
No se deberá transportar pasajeros fuera de la cabina.
Se deberá bajar el basculante inmediatamente después de efectuar la descarga, evitando circular con el levantado.
No se deberá realizar revisiones o reparaciones con el basculante levantado, sin haberlo calzado previamente.
Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

A) Medidas Preventivas a seguir en los trabajos de carga y descarga.
El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De esta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
Usar siempre calzado de seguridad, se evitarán golpes en los pies.
Subir a la caja del camión con una escalera.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidentes. Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos. No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

Camión basculante

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Éste tipo de camión se utilizará en diversas operaciones en la obra para transportar volúmenes de tierras o rocas por pistas fuera de todo tipo de carretera o vial convencional. La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos. Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropello de personas (entrada, salida, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques contra otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída (al subir o bajar de la caja)	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamiento (apertura o cierre de la caja)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina). - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón elástico antivibratorio. - Calzado antideslizante. - Ropa de abrigo (en tiempo frío).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra. Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado. A) Medidas preventivas de carácter general: Los camiones basculante que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento: Faros de marcha hacia adelante. Faros de marcha hacia atrás. Intermitentes de aviso de giro. Pilotos de posición delanteros y traseros. Servofreno. Freno de mano. Avisador acústico automático de marcha atrás. Cabina antivuelco antiimpacto. Aire acondicionado en la cabina. Toldos para cubrir la carga. B) Mantenimiento diario: Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Motor.
Sistemas hidráulicos.
Frenos.
Dirección.
Luces.
Avisadores acústicos.
Neumáticos.
La carga seca se regará para evitar levantar polvo.
Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.
Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

C) Medidas preventivas a seguir por el conductor:

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.
No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien.
Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.
No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.
Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.
Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercar fuego.
Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.
Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

los gases de la batería son inflamables y podría explotar.
Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.
Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.
No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.
Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

Transpaleta

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La transpaleta manual se utilizará en la obra porque constituye un equipo básico, por su sencillez y eficacia, y porque tiene un uso generalizado en la manutención y traslado horizontal de cargas unitarias, desde los lugares de operación a los lugares de almacenamiento o viceversa. Son el origen de bastantes accidentes laborales tanto de los operarios que las manejan como a otros que se encuentren en sus proximidades.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Sobreesfuerzos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Atrapamientos y golpes en extremidades inferiores y superiores	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída o desprendimiento de la carga transportada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamiento de	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

personas o cizallamiento de dedos o manos al chocar contra algún obstáculo					
Caídas al mismo nivel debidas a deslizamiento o resbalamiento del operario	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Choques con otros vehículos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques contra objetos o instalaciones debido a que las superficies de movimiento son reducidas o insuficientes.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas a distinto nivel debidas a descarga de un camión que disponga de portón trasero elevador	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Lumbalgias, hernias, heridas en las piernas y tobillos y aplastamientos y pinzamientos en pies y manos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Ropa de abrigo (en tiempo frío).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra. Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado. Los accesos y caminos de la obra se conservarán en adecuado estado para la circulación evitando la circulación de blandones y embarramientos excesivos. Se señalizarán todas las zonas, para advertencia de los vehículos que circulan. Asimismo, se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe de aproximarse la transpaleta. El operario que maneje la máquina debe de ser cualificado, con buena capacidad visual, experiencia y dominio de la máquina. Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el vuelco de carga, por ello será necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive. No se apilará material por encima de la zona de carga. Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan de la transpaleta. Se prohibirá la circulación de transpañetas por pendientes superiores al 5 por ciento o al 7 por ciento, en terrenos húmedos o secos, respectivamente. La transpaleta no debe utilizarse en puntos de la obra donde haya rampas o en ciertas condiciones desfavorables como la superficie de tránsito en mal estado, irregular o deslizante. La capacidad máxima de las transpaletas manuales indicada por el fabricante debe ser respetada, pero hay que tener en cuenta que a partir de una cierta carga los esfuerzos requeridos para arrastrar la carga son netamente superiores a las posibilidades humanas. Además, hay que tener en cuenta que el esfuerzo a realizar sobre el timón para la elevación de la carga está en función de: • Peso de la carga a transportar. • Concepción del grupo hidráulico y de la barra de tracción. • Cinemática del dispositivo de elevación. Por otro lado, el esfuerzo de rodamiento depende de los siguientes parámetros: • Características de las ruedas, diámetros, tipo y estado, así como del grado de desgaste del sistema de rodadura. • Peso de la carga transportada. • Naturaleza y estado del suelo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Según ello, se considera recomendable limitar la utilización de este tipo de aparatos al transporte de cargas que no superen los 1500 kg y sólo realizarlas operarios con buenas condiciones físicas. Para pesos superiores se deberán utilizar transpaletas dotadas de un motor eléctrico u otros dispositivos de manutención mecánica.

Reglas en las operaciones de carga

Antes de levantar una carga deben realizarse las siguientes comprobaciones:

- Comprobar que el peso de la carga a levantar es el adecuado para la capacidad de carga de la transpaleta.
- Asegurarse que la paleta o plataforma es la adecuada para la carga que debe soportar y que está en buen estado.
- Asegurarse que las cargas están perfectamente equilibradas, calzadas o atadas a sus soportes.

Reglas de conducción y circulación

El operario habilitado para el manejo de la transpaleta deberá seguir una serie de normas de conducción y circulación que se exponen a continuación:

- Conducir la carretilla tirando de ella por la empuñadura habiendo situado la palanca de mando en la posición neutra o punto muerto; el operario avanza estirando del equipo con una mano estando situado a la derecha o izquierda de la máquina indistintamente. El brazo del operario y la barra de tracción constituyen una línea recta durante la tracción, lo que exige suficiente espacio despejado durante el transporte.
- Mirar en la dirección de la marcha y conservar siempre una buena visibilidad del recorrido.
- Si el retroceso es inevitable, debe comprobarse que no haya nada en su camino que pueda provocar un incidente.
- Supervisar la carga, sobretodo en los giros y particularmente si es muy voluminosa controlando su estabilidad.
- Se deben observar las señales y reglas de circulación en vigor en la empresa, siguiendo sólo los itinerarios fijados.
- En caso de que deba descenderse una ligera pendiente, sólo se hará si se dispone de freno y situándose el operario siempre por detrás de la carga. La pendiente máxima a salvar aconsejable será del 5 %.

Parada de la carretilla:

- No se debe parar la carretilla en lugar que entorpezca la circulación.
- Al finalizar la jornada laboral o la utilización de la máquina se deberá dejar la misma en un lugar previsto de estacionamiento y con el freno puesto.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Reglas para descargar

Antes de efectuar la maniobra de bajada de la carga hay que fijarse alrededor para comprobar que no haya nada que pueda dañarse o desestabilizar la carga al ser depositada en el suelo. También debe comprobarse que no haya nadie en las proximidades que pudiera resultar atrapado por la paleta en la operación de descenso de la misma.

Trabajos de carga y descarga sobre un puente de carga

Se deberán tomar la siguientes precauciones:

- Comprobar que se encuentra bien situado y convenientemente fijado.
- Que el vehículo con el que se encuentra unido el puente no pueda desplazarse.
- Comprobar que el puente puede soportar la carga máxima prevista de carga o descarga contando el peso de la máquina.
- Jamás debe colocarse la transpaleta sobre una pasarela, plancha, ascensor o montacargas sin haberse cerciorado que pueden soportar el peso y volumen de la transpaleta cargada y sin haber verificado su buen estado.

Normas de mantenimiento

- Se deberán seguir siempre las normas de mantenimiento indicadas por los fabricantes en especial lo concerniente al funcionamiento del sistema hidráulico, barra de tracción y ruedas.
- El operario deberá, ante cualquier fallo que se le presente, dejar fuera de uso la transpaleta mediante un cartel avisador y comunicarlo al servicio de mantenimiento para que proceda a su reparación.

7.1.4. Máquinas y Equipos de compactación y extendido

Motoniveladora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se utilizará esta máquina en diversas operaciones de la obra tales como para nivelar, perfilar y rematar el terreno. Es una máquina de ruedas ya que no trabaja arrancando ni transportando grandes volúmenes de tierras.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina). - Ropa de trabajo. - Guantes de cuero. - Cinturón elástico antivibratorio. - Calzado antideslizante. - Botas impermeables (terreno embarrado).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la motoniveladora, para evitar los riesgos por atropello.
Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre las motoniveladoras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
Se prohibirá en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las motoniveladoras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
Se prohibirá el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Compactadora de rodillo

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Esta máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función se utilizará en las operaciones de compactado en la obra. La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento. Se utilizará para la compactación de terrenos coherentes, secos y húmedos, para tierras pulverulentas y materiales disgregados. Podemos también utilizarla para la compactación de los revestimientos bituminosos y asfaltos de determinadas operaciones de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.
Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Pisón vibrante

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Utilizaremos este vibrador de Placa vibratoria (de 200 a 600 Kg.) para compactar terrenos polvorientos y tierras compactas y secas de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Explosión	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Máquina en marcha fuera de control	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
El pisón provoca polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
El pisón produce ruido. Utilice siempre casco o tapones antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedarse sordo.
El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
La posición de guía puede hacerle inclinar la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbalgia.
Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

7.1.5. Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de morteros y hormigones

Bomba hormigonado

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se utilizará la máquina en la obra para eliminar los trabajos costosos de transporte y vertido desde la hormigonera o cuba de transporte hasta el elemento a ejecutar. Las principales operaciones que realizará son: Transportar, elevar, verter (la masa del hormigón en una sola operación). El hormigón según este procedimiento del bombeo llega rápidamente al elemento constructivo evitando hacerlo por los medios tradicionales y en consecuencia los riesgos que conllevan.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Vuelco por proximidad a taludes	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco por fallo mecánico, por ejemplo de los gatos neumáticos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída por planos inclinados	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de objetos por reventarse la cañería, o al quedar momentáneamente encallado	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Golpes por objetos vibratorios	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos en trabajos de mantenimiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos con la corriente eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Rotura de la manguera	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas desde la máquina	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos de personas entre la tolva y la hormigonera	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o PVC
- Calzado antideslizante.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas de carácter general.
La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

El personal encargado en manipular el equipo de bombeo será especialista y con experiencia.
Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
La bomba de hormigonado nada más se podrá usar para el bombeo de hormigón según el -cono de Abrams- recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
El brazo de elevación de la manguera no se podrá usar para izar personas, aunque sea para un trabajo de carácter puntual.
El encargado de seguridad o encargado de obra, comprobará que las ruedas de la bomba estén bloqueadas y con los enclavamientos neumáticos o hidráulicos perfectamente instalados.
La zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones en previsión de daños a terceros.

A) Medidas preventivas a seguir para el equipo de bombeo.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito al jefe de obra de bombeo, el siguiente listado de medidas preventivas. De esta entrega quedará constancia con la firma del jefe de obra de bombeo al pie de este escrito.
Antes de iniciar el suministro, asegurarse que las uniones de palanca tienen los pasadores inmovilizados.
Antes de vaciar el hormigón en la tolva, asegurarse de que tiene la reja colocada.
No tocar nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante sí la máquina está en marcha.
Si se han de hacer trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor de accionamiento, purgar la presión del acumulador a través del grifo y después hacer los trabajos que hagan falta.
No trabajar con situaciones de -media avería-. Antes de trabajar, arreglarla bien.
Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mandos, asegurarse que está desconectado.
No intentar modificar los mecanismos de protección eléctrica.
Antes de iniciar el suministro diario de hormigón, comprobar el desgaste interior de la cañería con un medidor de grosores, las explosiones de las cañerías son causantes de accidentes importantes. Si se ha de bombear a gran distancia, antes de suministrar hormigón, probar los conductos bajo presión de seguridad.
El encargado de seguridad, comprobará bajo presiones superiores a los 50 bars lo siguiente:
Que los tubos montados son los que especifica el fabricante para trabajar a esta presión.
Realizar una prueba de seguridad al 30 por 100 por encima de su presión normal de servicio.
Comprobar y cambiar si es necesario, cada 1.000 metros cúbicos bombeados, las uniones,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

juntas y los codos.
Una vez hormigonado, limpiar perfectamente todo el conjunto en prevención de accidentes por taponamiento.

7.1.6. Pequeña maquinaria y equipos de obra

Aparatos de nivelación Láser - Nivel láser combinado: líneas y puntos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Este equipo para nivelación láser por puntos y líneas, es un dispositivo que produce y amplifica un haz de radiación electromagnética aprovechado en obra para diferentes operaciones. Se utilizará en diferentes unidades de obra, a lo largo del proceso constructivo para tareas propias de nivelación.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Pisadas sobre objetos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Riesgos biológicos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atropellos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Ropa de trabajo. - Calzado de seguridad. - Chaleco reflectante (cuando sea necesario). - Gafas de seguridad para láser (CE EN-207 / EN208) cuando sea necesario.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Efectos biológicos:

Los órganos que pueden resultar dañados en una exposición a radiación láser son los ojos y la piel. La gravedad de la lesión dependerá de la longitud de onda del láser y del nivel de exposición (potencia y tiempo de exposición).

A) En los ojos, el tipo de lesión producida varía: (córnea, humor acuoso, cristalino, humor vítreo) pudiendo alcanzar la retina y produciendo en ella una lesión térmica o fotoquímica.

- La radiación ultravioleta es absorbida en un alto porcentaje por el cristalino, siendo la lesión predominante las cataratas.
- Las radiaciones UV, IR, son detenidas y absorbidas mayoritariamente por la córnea, produciéndose respectivamente fotoqueratitis (UV) o quemadura corneal (IR).

B) En el caso de la piel, la profundidad de penetración del haz láser variará también con la longitud de onda, pero la reacción normal cuando hay una sobreexposición será una quemadura más o menos profunda.

Medidas preventivas:

- Este instrumento dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.
- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se suspenderán los trabajos expuestos a la intemperie, en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- La utilización segura de los equipos láser exige que la seguridad esté integrada en el diseño de los mismos, por ello y para mantener los niveles de seguridad del equipo en la obra, es necesario establecer el siguiente control sobre el dispositivo láser:

  a) Estado del equipo: desechando aquellos equipos en mal estado de conservación, abiertos o con golpes o fisuras que disminuyan su nivel de protección.
  b) Manual de instrucciones del aparato: donde se describan los métodos de trabajo y precauciones de seguridad, que se debe proporcionar al usuario, que debe disponer de la información necesaria para proteger el potencial riesgo aplicando

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

los controles apropiados.
c) Señalización del equipo de forma permanente y en lugar visible: según la Clase o grupo de riesgo al que pertenezca.
d) Mantenimiento apropiado del dispositivo: con la realización de los controles técnicos correspondientes: Estado de la carcasa protectora, estado del obturador o atenuador del haz, señales de aviso, indicadores de emisión visibles o audibles, etc.

- Seguir siempre las instrucciones del fabricante en lo relacionado a su utilización, mantenimiento y seguridad.
- No abrir ni manipular el equipo láser por su interior. Deberá hacerse siempre por personal especializado.
- En caso de roturas, averías o funcionamiento irregular, no debe ser desmontado ni manipulado por personal no autorizado.
- En las operaciones de nivelación en la obra, se evitará siempre la radiación directa sobre los ojos.
- En caso de equipos con radiaciones láser potencialmente peligrosas (Clase 3B y 4), las personas expuestas deberán utilizar equipos de protección invividual adecuados, en este caso gafas y/o ropa protectora.

Aparatos de nivelación Láser - Medidor láser de distancias

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Este equipo para medición de distancias mediante láser, es un dispositivo que produce y amplifica un haz de radiación electromagnética aprovechado en obra para realizar diferentes mediciones. Se utilizará a lo largo del proceso constructivo para tareas propias de medición de distancias.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Pisadas sobre	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

objetos.					
Riesgos biológicos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atropellos.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante (cuando sea necesario).
- Gafas de seguridad para láser (CE EN-207 / EN208) cuando sea necesario.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Efectos biológicos:

Los órganos que pueden resultar dañados en una exposición a radiación láser son los ojos y la piel. La gravedad de la lesión dependerá de la longitud de onda del láser y del nivel de exposición (potencia y tiempo de exposición).

A) En los ojos, el tipo de lesión producida varía: (córnea, humor acuoso, cristalino, humor vítreo) pudiendo alcanzar la retina y produciendo en ella una lesión térmica o fotoquímica.

- La radiación ultravioleta es absorbida en un alto porcentaje por el cristalino, siendo la lesión predominante las cataratas.
- Las radiaciones UV, IR, son detenidas y absorbidas mayoritariamente por la córnea, produciéndose respectivamente fotoqueratitis (UV) o quemadura corneal (IR).

B) En el caso de la piel, la profundidad de penetración del haz láser variará también con la longitud de onda, pero la reacción normal cuando hay una sobreexposición será una quemadura más o menos profunda.

Medidas preventivas:

- Este instrumento dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se suspenderán los trabajos expuestos a la intemperie, en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- La utilización segura de los equipos láser exige que la seguridad esté integrada en el diseño de los mismos, por ello y para mantener los niveles de seguridad del equipo en la obra, es necesario establecer el siguiente control sobre el dispositivo láser:

  a) Estado del equipo: desechando aquellos equipos en mal estado de conservación, abiertos o con golpes o fisuras que disminuyan su nivel de protección.
  b) Manual de instrucciones del aparato: donde se describan los métodos de trabajo y precauciones de seguridad, que se debe proporcionar al usuario, que debe disponer de la información necesaria para proteger el potencial riesgo aplicando los controles apropiados.
  c) Señalización del equipo de forma permanente y en lugar visible: según la Clase o grupo de riesgo al que pertenezca.
  d) Mantenimiento apropiado del dispositivo: con la realización de los controles técnicos correspondientes: Estado de la carcasa protectora, estado del obturador o atenuador del haz, señales de aviso, indicadores de emisión visibles o audibles, etc.

- Seguir siempre las instrucciones del fabricante en lo relacionado a su utilización, mantenimiento y seguridad.
- No abrir ni manipular el equipo láser por su interior. Deberá hacerse siempre por personal especializado.
- En caso de roturas, averías o funcionamiento irregular, no debe ser desmontado ni manipulado por personal no autorizado.
- En las operaciones de nivelación en la obra, se evitará siempre la radiación directa sobre los ojos.
- En caso de equipos con radiaciones láser potencialmente peligrosas (Clase 3B y 4), las personas expuestas deberán utilizar equipos de protección invividual adecuados, en este caso gafas y/o ropa protectora.

Herramientas de medición - Nivel óptico

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
El nivel óptico, se utilizará en obra como un instrumento cuya finalidad es la medición de desniveles o el traslado de cotas de un punto conocido a otro desconocido.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Se utilizará a lo largo del proceso constructivo en diferentes unidades de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante (cuando sea necesario).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Este instrumento dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.
- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se suspenderán los trabajos, en condiciones climatológicas adversas.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- Seguir siempre las instrucciones del fabricante en lo relacionado a la puesta en estación, montaje, desmontaje y traslado por obra del equipo, así como las instrucciones de utilización, mantenimiento y seguridad.
- No abrir, desmontar o manipular el equipo internamente. Deberá hacerse siempre por

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

personal especializado.
- Los operarios irán provistos de los EPIs, para garantizar la seguridad de sus operaciones por obra.
- En caso de existir el riesgo de caídas a distinto nivel, se deberán disponer barandillas de seguridad o en su defecto disponer de arnés de seguridad.

Atornilladores y taladros - Taladros neumáticos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar. El taladro neumático es un taladro con una percusión mucho más potente y se utiliza para perforar materiales mucho más duros como el hormigón, la piedra, etc. o espesores muy gruesos de material de obra. Se utilizará a lo largo del proceso constructivo en diferentes unidades de obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Mono de trabajo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Gafas antiproyección.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro.
- La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural.
- Se mantendrá la limpieza y orden en la obra.
- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante.
- Usar el equipo de protección personal establecido para estas operaciones.
- No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha.
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina.
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante.
- No utilizar la máquina para otras operaciones para las que no ha sido concebida.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Atornilladores y taladros - Taladros eléctricos

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Esta máquina la utilizaremos en la obra porque sirve para perforar o hacer agujeros (pasantes o ciegos) en cualquier material, utilizando siempre la broca adecuada al material a trabajar.
La velocidad de giro en el taladro eléctrico se regula con el gatillo, siendo muy útil poder ajustarla al material que se esté taladrando y al diámetro de la broca para un rendimiento óptimo.
Además del giro la broca tiene un movimiento de vaivén. Esto es imprescindible para taladrar con comodidad ladrillos, baldosas, etc.
Se utilizará a lo largo del proceso constructivo en diferentes unidades de obra.

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Mono de trabajo. - Casco de seguridad. - Calzado de seguridad. - Guantes de trabajo. - Gafas antiproyección.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• A las zonas de trabajo se accederá siempre de modo seguro. • La zona de trabajo estará siempre bien iluminada, siendo preferente la iluminación natural. • Se mantendrá la limpieza y orden en la obra. • La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones. • Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado. • Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante. • Usar el equipo de protección personal establecido para estas operaciones. • No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha. • Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina. • Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante. • No utilizar la máquina para otras operaciones para las que no ha sido concebida.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Sierras y Cortadoras - Sierra circular

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta,. Utilizaremos la sierra circular en la obra porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable. La operación exclusiva para la que se va a utilizar en la obra es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ambiente pulvigeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Casco de seguridad. - Gafas de seguridad antiproyecciones. - Mascarilla con filtro mecánico recambiable. - Ropa de trabajo. - Calzado de seguridad. - Guantes de cuero (preferible muy ajustados). Para cortes en vía húmeda se utilizará: - Casco de seguridad. - Guantes de goma o de PVC (preferible muy ajustados). - Traje impermeable. - Calzado de seguridad de goma o de PVC

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra. Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado. Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante. Usar el equipo de protección personal definido por obra. No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha. Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo. Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante. Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados hasta que estén efectivamente protegidos (con redes o barandillas, petos de remate, etc.). Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección: • Carcasa de cubrición del disco. • Cuchillo divisor del corte. • Empujador de la pieza a cortar y guía.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

Se prohibirá expresamente, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos.
La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.
Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.
Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.
Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.
Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.
Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.
No se emplearán accesorios inadecuados.

A) Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
Comprobar que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
Los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitutorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.
No retirar la protección del disco de corte.
Se deberá estudiar la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-.
El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
Comprobar el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
Extraer previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.

B) En el corte de piezas cerámicas:

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Normas generales de seguridad:

Suspenderemos los trabajos en condiciones climatológicas adversas y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectué la alimentación.
Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectarla.

Sierras y Cortadoras - Caladora

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La sierra caladora es una herramienta de corte eléctrica portátil, que permite cortar materiales *(madera, enchapado, aglomerado, melamina, PVC, vidrio sintético, cartón, cuero, aluminio, zinc, poliestireno, corcho, fibrocemento, acero,)*, con cortes rectos, curvos, biselados, dependiendo de la hoja que se emplee. Está compuesta por un motor eléctrico y posee un herramienta con movimiento oscilante de arriba hacia abajo. Su manipulación en la obra se ajusta al siguiente procedimiento: • Trazar la línea de corte a seguir. • Inmovilizar la pieza para evitar su movimiento. • La cuchilla de la sierra caladora tiene dirección ascendente, estando el corte más nítido está en la zona de abajo. Por tanto, debemos poner la pieza del revés, para

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

asegurarnos que la pieza quede más prolija del derecho.
- Utilizar la herramienta apropiada para el tipo de material a cortar.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de objetos desprendidos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Ambiente pulvígeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero .

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
• La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. • Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra. • Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado. • Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante. • Usar el equipo de protección personal definido por obra. • No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha. • Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato. Hacerlo preferiblemente por medio del parte de trabajo. • Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante. • Para el corte, se utiliza un ritmo regular a velocidad intermedia, sin ejercer presión, ya que esto altera el corte normal de la hoja, forzando la máquina. • Adaptar la velocidad de corte de acuerdo al material. • Emplear siempre hojas en buen estado, adecuadas al material a cortar. • El corte de cerámicas se hace con una hoja de carburo a velocidad lenta, sin forzar la máquina. • En cortes de grandes superficies, es necesario interrumpir frecuentemente la tarea para refrescar la hoja de la sierra. • Las conexiones eléctricas se harán mediante mangueras con dispositivos macho-hembra. • Las mangueras eléctricas irán por puntos elevados, evitando ser arrastradas por el suelo.

Amoladoras y trabajo en metal - Amoladora angular

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La amoladora angular es utilizada en obra por ser una máquina de construcción compacta y peso ligero (solo 2,3 kg) para un trabajo cómodo y seguro en lugares con poco espacio y por encima de la cabeza Las amoladoras son máquinas muy versátiles, utilizadas enla obra en diferentes fases de la misma.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas al mismo o distinto nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes al trabajar piezas inestables	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Cortes	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Heridas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Inhalación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Exposición a ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Exposición a vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla antipolvo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.
- El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- La primera medida, y más elemental, es la elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
- En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.
- Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
- En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.
- Al desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio por reacción incontrolada de la máquina, los efectos se pueden multiplicar.
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente.
- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
- Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

inclinación del corte.
- Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

Vibradores de Hormigón - Vibrador de masa

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se utilizará el vibrador en la obra para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada con el objetivo de vibrarlo. Los vibradores que se van a utilizar en esta obra serán: Eléctricos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Descargas eléctricas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caídas desde altura durante su manejo	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas a distinto nivel del vibrador	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Salpicaduras de lechada en ojos y piel	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
- Ropa de trabajo. - Casco de seguridad. - Botas de goma. - Guantes de seguridad. - Gafas de protección contra salpicaduras.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables. Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización. Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos. El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios. Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento. Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua. Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.

Aparatos de soldadura - Soldadura oxiacetilénica

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
En diferentes operaciones y actividades de la obra será necesario recurrir a la soldadura oxiacetilénica. Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete. El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones: **1º** Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora. **2º** No se mezclarán botellas de gases distintos. **3º** Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte. **4º** Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída desde altura	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamientos entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Quemaduras	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Explosión (retroceso de llama)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Heridas en los ojos por cuerpos extraños	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Pisadas sobre objetos punzantes o materiales	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad .
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (para soldaduras en altura).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
En esta obra, se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
Se prohibirá en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45º.
Se prohibirá en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.

A) Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.

Evitar que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
No inclinar las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
No utilizar las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
Antes de encender el mechero, comprobar que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
Abrir siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
No permitir que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
No depositar el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un -portamecheros- al Servicio de Prevención.
Estudiar o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
Unir entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
No utilizar mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
No utilizar acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo: *acetiluro de cobre*.
Si se debe mediante el mechero desprender pintura, deberá disponer de mascarilla protectora y de los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que se va a quemar. No corra riesgos innecesarios.
Si se debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procurar hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permitir que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
Deberá usarse carretes para recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.
Se prohíbe fumar durante las operaciones de corte o soldadura. También estará prohibido fumar cuando se manipule los mecheros y botellas.
Está prohibido fumar en el almacén de botellas.

Aparatos de soldadura - Oxicorte

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Equipo de trabajo utilizado en la obra para el corte de piezas metálicas, mediante soplete y gases (acetileno y oxígeno) en estado comprimido.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas al mismo nivel.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caídas a distinto nivel.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos por	Baja	Ligeramente	Trivial	Evitado	99,9

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

manipulación.		dañino			
Proyección de fragmentos o partículas.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contactos térmicos.	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Incendios.	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Posturas forzadas.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

- Casco de seguridad.
- Gafas.
- Pantallas faciales, con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas y de las radiaciones de la soldadura.
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.
- Polainas.
- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
- Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
Seguir las instrucciones del fabricante.
Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
Hay que almacenar las botellas alejadas de posibles contactos eléctricos, separadas de las fuentes de calor y protegidas del sol.
Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete, utilizar para cada trabajo la presión correcta y utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.
Comprobar la existencia de válvulas antirretroceso en el manómetro y caña, y que la unión entre mangueras sea de conexiones estancas.
Mantener el grupo fuera del recinto de trabajo.
En la manipulación de las botellas hay que evitar darles golpes y cogerlas por los grifos. Las botellas en servicio han de estar en posición vertical en sus soportes o carros y se prohíbe la utilización de bombonas de gases en posición inclinada.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.
Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
Se prohíben los trabajos de soldadura y corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
Trasladar las bombonas, tanto llenas como vacías, en posición vertical y atadas a un portabombonas.
No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
No se permite soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor, si es necesario.
No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobrepresión en su interior.
No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.
No tocar piezas recientemente cortadas.
No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.
Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.
Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.
Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.
Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.
Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas están deterioradas o rotas.

7.2. Medios auxiliares

7.2.1. Escalera de mano

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.
Las escaleras prefabricas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.
Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de objetos sobre otras personas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contactos eléctricos directos o indirectos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamientos por los herrajes o extensores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Vuelco lateral por apoyo irregular	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Rotura por defectos ocultos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad (cuando sea necesario).

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.
Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados, no clavados.
Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
Se guardarán a cubierto.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.
Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.
Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

madera o metal-.
Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

4) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar (montones de tierra, materiales, etc.).
El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 Kg.
Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:

a) Transportar plegadas las escaleras de tijera.
b) Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
c) Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

a) No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
b) Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
c) No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:

a) Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
b) No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc.).

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:

a) La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5º y 70,5º.
b) El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30º como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendidos o el limitador de abertura bloqueado.

Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:

a) Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
b) Suelos secos: Zapatas abrasivas.
c) Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
d) Suelos de madera: Puntas de hierro

Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:

a) Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
b) Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg. e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

5º) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son:
No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera.
En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda accede fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.

6º) Almacenamiento de las escaleras:
Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.

7º) Inspección y mantenimiento:
Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:

a) Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
b) Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.
c) Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.

Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.

8º) Conservación de las escaleras en obra:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

a) Madera
No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.

b) Metálicas
Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.

7.2.2. Paneles para zanjas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Los paneles se utilizan para el sostenimiento de las zanjas de excavación de la obra, de manera provisional, para consolidarlas durante el tiempo que la zanja este abierta.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

objetos o herramientas					
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

El cálculo de secciones y disposiciones de los paneles deberá ser realizado por personal cualificado.
Se acotarán las zonas de trabajo.
Se usará material en condiciones de uso.
Para subir o manipular los paneles para zanjas se utilizarán medios auxiliares adecuados.
Se colocará el número de paneles adecuados.
Se colocarán pasarelas de tránsito con barandillas.
Uso de escaleras y andamios en condiciones de seguridad.
Se arriostrará horizontalmente los paneles para evitar el desplome de elementos verticales por exceso de altura.
Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente los paneles colocados en las zanjas, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.
Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
Los elementos de los paneles no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.
Los elementos de los paneles no podrán utilizarse para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.
Los paneles solo se quitarán cuando dejen de ser necesarios, empezando por la parte inferior del corte.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Limpieza y orden en la obra.

7.2.3. Encofrados

Encofrado metálico para muros

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Emplearemos paneles metálicos como encofrado metálico de muros por la facilidad de montaje y desmontaje de los módulos y por la seguridad que ofrece.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Caída de objetos en	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

manipulación					
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

El encofrado deberá tener la suficiente resistencia y estabilidad.
El encofrado lo realizará personal cualificado.
Se colocarán redes de protección y líneas de vida en trabajos a una altura superior a 5 m.
Se pondrán accesos seguros en niveles más altos de 2 m. con escaleras o rampas de ancho mínimo 60 cm.
Los paneles se recibirán y a pie de tajo, limpios y con desencofrante.
Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
Se acotarán las zonas de trabajo en zonas altas de muros.
Se encofrará con el auxilio de andamios o castilletes, nunca desde escaleras.
El desencofrado se realizará desde un andamio.
El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
Se prohibirá el escalar por las placas del encofrado.
Se anclará el encofrado a la cimentación del muro para evitar el deslizamiento del mismo durante su hormigonado.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Se apuntalará para evitar desplomes mediante puntales telescópicos. Se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de ellas. Se colocará protectores en las puntas de las armaduras salientes. Limpieza y orden en la obra. Se suspenderá el trabajo ante vientos superiores a 50 Km/h, o en condiciones climatológicas adversas.

7.2.4. Contenedores

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Los contenedores son elementos que permiten la acumulación y evacuación de escombros de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caídas de material	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Emanación de polvo	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Ropa de trabajo. Guantes de cuero.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Antes de proceder a la instalación de los contenedores, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que: a) El número de contenedores, si en el desembocan bajantes de escombros, vendrá determinado por el número de bajantes de escombros existentes en la obra. b) Fácil accesibilidad desde cualquier punto. c) Facilidad para emplazar el camión. d) Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar. e) Alejado de los lugares de paso. Una vez instalado y antes de empezar a dar servicio el contenedor, deberá asegurarse que la bajante de escombros que desemboca este perfectamente fijadas al contenedor. El tramo inferior de la bajante que desemboca en el contenedor tendrá menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos, al llegar al contenedor. La distancia de la embocadura inferior de la bajante al contenedor de recogida de escombros deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción. Cuando se vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor. Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la bajante estén perfectamente unidas.

7.2.5. Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Son diferentes medios destinados y empleados en la obra para la elevación y transporte de materiales por los diferentes tajos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.
Arnés de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
los accesorios de elevación (eslingas, cables, etc.), estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.
Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.
Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.
Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.
Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.
Los órganos de prensión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.
Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevarán marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:

a) Nombre del fabricante o representante legal en la Comunidad Económica Europea.
b) El domicilio en la Comunidad Económica Europea del fabricante o representante legal.
c) La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
d) La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.

Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.
Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.
Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.
Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.
Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.
Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.
Limpieza y orden en la obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

7.2.6. Bateas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Utilizaremos las bateas en la obra como un medio de transporte de materiales seguro por los diferentes tajos de la misma.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Caída de materiales en manipulación	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o materiales	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Pisadas sobre objetos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Ropa de trabajo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
Las bateas se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
Las bateas suspendidas del gancho de grúa serán manipuladas por personal cualificado.
El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda la batea del gancho de la grúa.
Los cables de sustentación de la batea que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
El gancho de grúa que sustente la batea, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante la batea.
Se prohibirá la elevación de cargas paletizadas cuya estabilidad no esté debidamente garantizada.
Cuando las aristas vivas de los materiales transportados puedan dañar los medios de sujeción poniendo en peligro su estabilidad, se interpondrán cantoneras que contrarresten dicho efecto.
Las piezas sueltas (ladrillos, baldosas, tejas, etc.) y de aquellas cargas paletizadas cuya estabilidad no esté garantizada, su la elevación o transporte se realizara en un cerco o armazón metálico, una paleta-caja, contenedor u otro medio adecuado.
Los materiales envasados a granel en sacos que se eleven o transporten paletizados deberán estar convenientemente sujetos o en su caso ser trasvasados en paleta-caja, contenedor u otro medio adecuado para proceder a su elevación o transporte.
Los materiales a granel se elevarán o desplazarán mediante bateas, jaulas, carros-jaula, plataformas, paletas-cajas o contenedores cuyo perímetro esté completamente cercado, sin aberturas que permitan el paso de los materiales transportados.
Los materiales transportados no deberían sobrepasar el borde superior de la batea o contenedor utilizado.
Después de la utilización de las bateas, jaulas, plataformas, paletas y contenedores se inspeccionarán para detectar posibles deterioros y proceder repararlos antes de su reutilización.
Tener en cuenta en las bateas, jaulas o plataformas metálicas la posible corrosión de los

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

elementos que las forman, tomándose las medidas oportunas.
Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.
Limpieza y orden en la obra.

7.2.7. Cubilote de hormigonado

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
El cubilote de hormigonado de suspensión a gancho de grúa, es un medio que lo utilizaremos en la obra para el transporte y descarga de hormigón desde el camión hormigonera hasta el punto de vertido.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos móviles	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de materiales en manipulación	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes y cortes por objetos o materiales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Guantes de cuero.
Calzado de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
El cubilote de hormigonado se utilizarán en aquellas tareas para las que ha sido concebido.
El cubilote de hormigonado lo manipulara personal cualificado.
El conductor de la grúa no puede abandonar el puesto de mando mientras penda el cubilote de hormigonado del gancho de la grúa.
Los cables de sustentación del cubilote de hormigonado que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
El gancho de grúa que sustente el cubilote de hormigonado, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.
Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
La boca de salida del hormigón en el cubilote de hormigonado deberá cerrar perfectamente, para evitar caídas del material a lo largo de su trayectoria.
El hormigón transportado no deberán sobrepasar el borde superior del cubilote de hormigonado.
Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el cubilote de hormigonado.
Después de la utilización del cubilote se inspeccionara para detectar posibles deterioros y proceder repararlo antes de su reutilización.
Se paralizarán los trabajos de hormigonado con el cubilete suspendido de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.
Limpieza y orden en la obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

8. Prevención en la manipulación de materiales

Tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse en esta obra, relativos a los aspectos de peso, forma y volumen del material.
Se incluye la información relacionada esencialmente con los riesgos derivados de su utilización y las medidas preventivas a adoptar, asi como los aspectos preventivos relativos a su manipulación y almacenaje.

8.1. Áridos y rellenos

8.1.1. Gravas

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
• Peso específico: **1,7 K/dm^3** • Formas disponibles en obra: A montón • Peso aproximado del material de obra: **K** • Volumen aproximado del material de obra: **m^3**
Las gravas en esta obra se utilizan para: La realización de los hormigones no estructurales, conforme se especifica en el proyecto de obra.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
• La utilización de las gravas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. • Las gravas deberán acopiarse amontonadas sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar desmoronamientos del material acopiado. • En especial en climatológicas adversas se protegerán debidamente para evitar que se disgreguen por la obra. • Se mantendrán alejadas de las vías de circulación en la obra, para evitar ser proyectadas por los vehículos.
Medidas preventivas a adoptar
En la recepción de este material: • La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra, eximiendo de estos ensayos si el proveedor

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

acredita de modo satisfactorio su calidad.
Durante su transporte por la obra: • Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización en tolvas y/o contenedores que garanticen su estabilidad. • Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad. • No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, andamios y en especial en las pendientes de la cubierta, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.
Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje
• Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes definidos en la memoria de seguridad. • Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
• **Lugar de almacenaje:** Según los planos • **Tipo de Acopio:** A montón

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

8.2. Hormigones

8.2.1. Hormigón de central

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
• Peso específico: **2,3 K/dm^3** • Formas disponibles en obra: En masa • Peso aproximado del material de obra: **K** • Volumen aproximado del material de obra: **m^3**
Los hormigones de central en esta obra se utilizan para: • La realización de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de obra.

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

- Los riesgos principales por manipulación del hormigón son prácticamente los derivados del cemento: Dermatosis, Blefaritis y Conjuntivitis.
- La utilización de los hormigones deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- Los cementos que forman parte del hormigón modifican el aspecto de la piel, produciendo espesor, desecamiento y grietas, sobretodo en las partes más expuestas como las manos.
- Las lesiones de tipo cutáneo provocan eczema en la piel, con las molestias derivadas de tales afecciones.
- Se recomienda el uso de guantes, pero debido a los problemas de movilidad del operario en la manipulación de elementos es conveniente que se utilicen en previsión de estos daños cremas protectoras o aerosoles siliconados.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:

Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales hormigonados, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia en los hormigones de central utilizados en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción del hormigón:

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del hormigón de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra y siendo responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesarias, y realizando los ensayos de control precisos.
- Cualquier rechazo del hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser realizado durante la entrega.
- El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.
- El hormigón amasado completamente en central y transportado en camiones hormigonera, el volumen de hormigón transportado, no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar en amasadora móvil en la obra, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Los equipos de transporte deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.

Durante su transporte:

1º- Desde la central a la obra:

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas. Aspecto importante desde el punto de vista de la seguridad estructural y evidentemente de la seguridad de los trabajadores de la obra.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otra sustancia que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento en cono de Abrans es menor que el especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia. Para ello, el elemento transportador deberá estar equipado con el correspondiente equipo dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será al menos de 1 min. /m², sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.

No seguir estas indicaciones puede suponer un riesgo por deficiencias estructurales resistentes y evidentemente de la seguridad de los propios trabajadores de la obra.

2º- Por la obra:

El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de este.

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas que deberán adoptarse para garantizar la seguridad y estabilidad de las estructuras de hormigón en la obra:

A) Hormigonado en tiempo frío:

- En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes
- del material.
- Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.
- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5º C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0º C.
- El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen Ion cloro.
- Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40º C e incluso calentar previamente lo áridos.
- Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40º C.
- Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo mas bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.
- Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

B) Hormigonado en tiempo caluroso:

- Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.
- Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos de la acción del sol.
- Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.
- Si la temperatura ambiente es superior a 40º C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.
- Cuando se utilicen aditivos anticongelantes para el mortero, deben seguirse atentamente las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación, condiciones de ejecución, etc., asegurándose que no tengan ningún efecto nocivo sobre la fábrica.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Durante las operaciones de encofrado y desencofrado:

- Antes del vertido deberá garantizarse de que el encofrado tiene la suficiente resistencia y estabilidad.
- Los trabajos en las partes superiores se realizarán desde castillete o andamio, nunca desde escaleras.
- El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
- En las piezas de madera utilizadas para el encofrado, se extraerán los clavos que queden en ellas; y solo después se apilarán convenientemente.
- En encofrados metálicos se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de alguna de ellas; su colocación y aplomado se realizará desde castillete o andamio, siempre que la altura lo requiera, nunca apoyando escaleras y menos subiéndose el operario en las placas colocadas inferiormente. Antes de colocar las placas, se distribuirán en el tajo apilándolas con orden y cuidado, no aproximándolas a ningún borde de huecos.

Durante el vertido del hormigón:

- Deberá tenerse en cuenta el hacerlo por tongadas, con objeto de ir repartiendo

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

las alturas y evitar así excesivas presiones que pudieran llegar a reventar el encofrado con las consiguientes consecuencias.

Vertido manual por medio de carretillas:

- Se deberá circular por superficies de tránsito libres de obstáculos en evitación de caídas.
- Se prestará especial atención a los sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, con saltos o escurridizas.
- Se dispondrán pasillos de seguridad que garanticen la circulación de personas con garantías de estabilidad. seguridad.

Vertido manual por medio de paleo y cubos:

- Aparecen riesgos por sobreesfuerzos y caídas durantes las diferentes operaciones.

Vertido manual por medio de tolvas y canaletas:

- Se situarán con la pendiente adecuada, controlando en todo momento las sobrecargas que se puedan ocasionar sobre las canaletas que no desequilibren el sistema.

Vertido por medios mecánicos: Bombeo:

- El gran peligro que existe es el atasco del conducto, producido por algún árido de mayor tamaño, por falta de fluidez del hormigón o por falta de lubricación del conducto.
- Como medida preventiva para proceder al desatasco habrá que primeramente provocar la pérdida de presión, y posteriormente proceder a su localización que se hará por el sonido, golpeando distintas secciones de la tubería.
- Como medidas preventivas para el bombeo estableceremos:

1) Los tubos de conducción estarán convenientemente anclados.
2) Al inicio de los trabajos se prepararán lechadas que actuarán como lubricante de la tubería.
3) Se utilizarán hormigones de la granulometría y consistencia apropiadas.
4) Limpieza general al terminar los trabajos, con especial cuidado, ya que la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.

En la manipulación durante todo el proceso de hormigonado:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

• Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto del hormigón, mediante el uso de guantes y de cremas. • Los operarios deberán cuidar su limpieza corporal, en evitación de agresiones de la piel. Es necesario que dispongan de mono de trabajo en las operaciones de manipulación del cemento. • En las irritaciones de la piel causadas por el hormigón, deberá someterse a examen médico lo antes posible. • Para prevenir la conjuntivitis deberá usarse gafas apropiadas. • Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
• **Lugar de almacenaje:** Camión hormigonera • **Tipo de Acopio:** Transitorio

8.3. Acero

8.3.1. Barras acero corrugado

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
• Peso específico: **7,85 K/dm^3** • Formas disponibles en obra: Barras • Peso aproximado del material de obra: **K** • Volumen aproximado del material de obra: **m^3**
Las barras de acero corrugado en esta obra se utiliza para: • La realización del armado de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de obra.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
• Los riesgos principales por manipulación de las barras de acero corrugado son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación. • La utilización de las barras de acero corrugado deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. • Se prestará especial atención al acopio de las mismas, haciéndolo sobre bases estables, sólidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

desmoronamientos de material por rodadura de los mismos.

- No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas, si fuera necesario inmovilizarlo, se hará mediante cuñas de madera.
- La utilización de barras de acero corrugado en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar barras. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir:
    - Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
    - Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
    - Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
    - Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:

Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia de las barras de acero corrugadas utilizado en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción de las mismas:

- Para productos certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobara, que partidas de barras de acero corrugadas acreditan la posesión de un dispositivo o un CC-EHE, así como deberán llevar también el certificado especifico de adherencia e ir acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características, que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE.
- Para productos no certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobara, que la partida de barras de acero corrugadas van acompañadas de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, justificando que el acero cumple las exigencias establecidas en la EHE. Además irán acompañadas del certificado específico de adherencia.

Durante su transporte por la obra:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- El transporte suspendido de armaduras debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.
- En el transporte la armadura de barras de acero corrugadas, se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
- El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- Estarán delimitados los espacios para el acopio y la elaboración de las armaduras de barras de acero corrugadas.
- Las zonas de trabajo se señalizarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.
- El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.
- La utilización de las barras de acero corrugadas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de armaduras irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.
- Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- La disposición de las barras de acero corrugadas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
- Las armaduras de barras de acero corrugadas se introducirán en las zanjas y zapatas totalmente terminadas y el afino de la colocación se hará desde el exterior.
- Para la colocación de las armaduras de barras corrugadas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
- Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
- Se conservará en obra, cuidadosamente clasificadas según su tipo, calidades,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

diámetros y procedencias. • Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra. • Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad. • Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de las Ordenanzas Municipales.
• **Lugar de almacenaje:** Según los planos • **Tipo de Acopio:** A montón.

8.3.2. Mallas electrosoldadas

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
• Peso específico: **7,85 K/dm^3** • Formas disponibles en obra: Barras • Peso aproximado del material de obra: **K** • Volumen aproximado del material de obra: **m^3**
Las mallas electrosoldadas en esta obra se utiliza para: • La realización del armado de los diferentes elementos estructurales del edificio, conforme se especifica en el proyecto de obra.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización
• Los riesgos principales por manipulación de las mallas electrosoldadas son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación. • La utilización de las mallas electrosoldadas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas. • Se prestará especial atención al acopio de las mallas electrosoldadas, haciéndolo sobre bases estables, sólidas y resistentes, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoronamientos del material. • La utilización de mallas electrosoldadas en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar las barras de la malla. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
- Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
- Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
- Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:

Con objeto de garantizar que los diferentes elementos estructurales, no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias de resistencia de las mallas electrosoldadas utilizadas en los mismos, deberán seguirse las siguientes medidas preventivas en la recepción de las mismas:

- Para productos certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobara, que partidas de barras de acero corrugadas acreditan la posesión de un dispositivo o un CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la EHE.
- Para productos no certificados, la Dirección Técnica de esta obra comprobara, que la partida de barras de acero corrugadas van acompañadas de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, justificando que el acero cumple las exigencias establecidas en la EHE.

Durante su transporte por la obra:

- El transporte suspendido de las mallas electrosoldadas debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.
- En el transporte las mallas electrosoldadas, se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
- El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- Estarán delimitados los espacios para el acopio de las mallas electrosoldadas.
- Las zonas de trabajo se señalizarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.
- El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.
- La utilización de las mallas electrosoldadas, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de mallas electrosoldadas irán provistos de guantes, casco y calzado de seguridad.
- Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- La disposición de las mallas electrosoldadas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
- Para la colocación de las mallas electrosoldadas se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
- Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, la armadura se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.
- Se conservará en obra, cuidadosamente clasificadas según sus calidades, diámetros y procedencias.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.
- Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

- **Lugar de almacenaje:** Según los planos
- **Tipo de Acopio:** A montón.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

8.3.3. Perfiles metálicos

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
• Peso específico: **7,8 K/dm^3** • Formas disponibles en obra: En perfiles • Peso aproximado del material de obra: **K** • Volumen aproximado del material de obra: **m^3**
Los perfiles metálicos en esta obra se utilizan para: • La realización de la estructura, conforme se especifica en el proyecto de obra.
Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

• Los riesgos principales por manipulación de los perfiles metálicos son debidos a sobreesfuerzos en su manipulación.
• Los riesgos por montaje de la estructura con perfiles metálicos, son debidos a quemaduras por las soldaduras.
• La utilización de los perfiles metálicos deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
• Se prestará especial atención al acopio de los mismos, ya que pueden dar lugar a caídas y desmoronamientos de material.
• La utilización de perfiles metálicos en la obra implica la necesidad, en ocasiones, de cortar los mismos. Se mostrará especial atención durante el corte de estos ya que pueden producir:
  • Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
  • Generación de polvo: Deberá protegerse las vías respiratorias de la posible inhalación de polvo, además de los ojos. En tales casos se deberán seguir atentamente las instrucciones, medidas preventivas y normas de actuación para manipular dicha maquinaria, y que se indican en esta misma memoria de seguridad y salud.
  • Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
  • Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas a adoptar

Con objeto de garantizar que la colocación de los perfiles metálicos no suponen ningún riesgo o peligro por deficiencias deberán seguirse las siguientes medidas preventivas:

- La Dirección Técnica de esta obra comprobara, que los perfiles metálicos poseen el marcado CE.
- Cuando así lo estime oportuno, la Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados que garanticen la calidad de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra.
- Antes de colocar los perfiles metálicos en la estructura se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de agua en evitación de accidentes (en especial de aparatos eléctricos).
- Para proceder a la colocación y soldado de los perfiles metálicos se precisará autorización expresa de la Dirección Técnica de la Obra y se deberán seguir las indicaciones del proyecto de obra.

Durante su transporte por la obra:

- El transporte suspendido de los perfiles metálicos debe realizarse por colgado mediante eslingas bien enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad, debiendo efectuarse la sustentación de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable.
- No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.
- No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

- Las zonas de trabajo se señalizarán y protegerán adecuadamente, así como las áreas de paso de cargas suspendidas, que quedarán acotadas.
- El estado de los aparatos de elevación será revisado diariamente antes de comenzar los trabajos.
- La utilización de los perfiles metálicos, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

el manejo y elevación manual de cargas pesadas.

- Los operarios deberá protegerse convenientemente de los aplastamientos derivados de un mal apilamiento de los perfiles metálicos, para ello se evitará trabajar y circular por las inmediaciones del acopio de los mismos.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Los trabajadores y encargados del manejo y montaje de los perfiles metálicos irán provistos de guantes, casco, calzado de seguridad y pantallas para soldadura en su caso.
- Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- La disposición de los perfiles metálicos puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
- Para la colocación de los perfiles metálicos se cuidará su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
- Los perfiles metálicos se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según su tipo, calidades y procedencias.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.
- Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

- **Lugar de almacenaje:** En el tajo
- **Tipo de Acopio:** A montón

8.4. Pinturas

8.4.1. Pinturas

FICHA TÉCNICA

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Tipología y Características

- Formas disponibles en obra: Envases
- Volumen aproximado del producto en la obra: m^3

La ejecución de esta unidad de obra comprende la preparación del elemento, la preparación de las pinturas, en su caso, y la aplicación de las pinturas.

Las pinturas en esta obra se utilizan para:

Realización de operaciones diversas, conforme se especifica en el proyecto de obra, siendo entre otras las siguientes:

- Pintura sobre muros, tabiques, techos

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

- La utilización de las pinturas deberá hacerse siguiendo las reglas usuales de buenas prácticas.
- Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.
- En términos generales, la información relacionada con los riesgos derivados de su utilización será la correspondiente a la "*Ficha de datos de Seguridad*" exigida por la normativa sobre clasificación, envasado y etiquetado de productos, y que se incluye con los envases de las mismas.

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del producto de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

Durante su transporte por la obra:

- Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

En términos generales deberá tenerse presente:

- El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación, entre otras cosas para evitar deslumbramientos o cambios bruscos de luminosidad que puedan causar cansancio visual.
- En tiempo lluvioso o cuando la humedad relativa supere el 85 por 100 (85%), se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.
- El soporte deberá prepararse de modo que su porosidad sea tal que no sean absorbidas las capas finales y éstas puedan extenderse formando una película uniforme.
- En la preparación de los soportes deberá utilizarse medios auxiliares autorizados por el Coordinador de Seguridad.
- Si hay riesgo de caída deberá evitarse mediante la colocación de protecciones colectivas: Redes de seguridad.
- Deberán utilizarse máquinas y equipos autorizados por el Coordinador de Seguridad.
- La aplicación de las pinturas se realizará solo sobre los elementos para los que está recomendado por el fabricante.
- Las pinturas deberán extenderse uniformemente y siempre antes de que pase el tiempo máximo de aplicación especificado por el fabricante.
- Se evitarán las posturas inadecuadas, y se protegerá convenientemente los ojos en evitación de salpicaduras durante la aplicación de las mismas.
- La ejecución se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el Proyecto o en su defecto con arreglo a las instrucciones del fabricante.
- Para la aplicación de las pinturas, los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.
- Para la aplicación de las pinturas, los locales de trabajo deberán estar ventilados adecuadamente, empleándose en caso contrario mascarillas apropiadas y recomendadas por el fabricante.
- Se procurará en todo momento que los recipientes estén alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa que pueda provocar un accidente.
- Se prohibirá soldar en los alrededores de la aplicación de los productos. Para ello deberá señalizarse convenientemente la zona de seguridad.
- Se prestará especial atención al lugar de acopio de las pinturas, comprobando que el local está bien ventilado y su temperatura es la adecuada.
- Deberán tomarse precauciones para evitar atmósferas inflamables por la volatilización de las pinturas y disolventes utilizados.
- Los operarios deberá protegerse convenientemente del contacto, mediante el uso de guantes.
- En las irritaciones de la piel causadas por contacto, deberá someterse a examen médico lo antes posible.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

EN LAS PINTURAS AL TEMPLE

- Este tipo de pinturas se utilizará preferentemente en paramentos verticales y horizontales.
- Se aplicarán directamente sobre el enlucido de yeso en el que previamente se habrá dado una imprimación selladora y un lijado para reparar los resaltos e imperfecciones.
- Se utilizarán Medios Auxiliares autorizados (escaleras, andamios de borriquetas, etc.), y los epis apropiados para evitar las caídas al mismo nivel y a distinto nivel, protegiendo los huecos verticales y horizontales convenientemente.
- Por último se aplicará el temple mediante rodillo. Las superficies tratadas con temple liso deberán quedar con aspecto mate y acabado liso uniforme y las tratadas con temple picado tendrán un acabado rugoso.

PINTURAS PLÁSTICAS

- Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades. Para el lijado se utilizarán herramientas y útiles apropiados para ello.
- Se aplicará a continuación una mano de imprimación selladora seguida de otras de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- Cuando el acabado sea goteado, y una vez pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará una proyección a pistola de pintura plástica mate en gotas uniformes y no separadas.
- Se utilizarán Medios Auxiliares autorizados (escaleras, andamios de borriquetas, etc.), y los epis apropiados para evitar las caídas al mismo nivel y a distinto nivel, protegiendo los huecos verticales y horizontales convenientemente.

PINTURAS A LA CAL

- Su utilización se realizará preferentemente en los paramentos exteriores.
- Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados por el Coordinador de Seguridad para trabajar en altura.
- Esta pintura se realizará diluyendo en agua, cal apagada en polvo batiéndose posteriormente. En caso de que el soporte sea muy liso se le añadirá a la lechada silicato sódico o aceites tratados así como sal gorda o alumbre con objeto de aumentar
- su adherencia y a la vez mejorar su impermeabilidad.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

• Para conocer los riesgos que entraña el uso de la cal deberán seguirse las indicaciones de la "Ficha técnica" correspondiente a la misma. • Se utilizarán Medios Auxiliares autorizados (escaleras, andamios de borriquetas, etc.), y los epis apropiados para evitar las caídas al mismo nivel y a distinto nivel, protegiendo los huecos verticales y horizontales convenientemente.
• **Lugar de almacenaje:** Según los planos • **Tipo de Acopio:** Envasado

8.5. Carpintería

8.5.1. Aceros

FICHA TÉCNICA
Tipología y Características
• Peso específico: **7,8 K/dm^3** • Formas disponibles en obra: Perfiles y piezas • Volumen aproximado del material de obra: **m^3**
Carpintería de acero: Cerramiento de huecos verticales en tabiques y exteriores mediante puertas y ventanas de acero. Se realizará de acuerdo con las especificaciones contenidas en el proyecto de obra. La carpintería incluye una serie de operaciones en la obra: <u>Colocación de Patillas y precercos</u> Los precercos serán metálicos forrados y vendrán de fábrica montados. Las patillas serán de hierro galvanizado. <u>Colocación de Tapajuntas</u> Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería. <u>Ensamblaje y Uniones</u> Las uniones se harán por medio de ensambles, soldaduras y herrajes. <u>Colocación de hojas</u>

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Transporte, manipulación y puesta en obra de las hojas de las puertas y ventanas, con sus respectivos herrajes (bisagras, cerrajería, etc.).

Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

Respecto a la soldadura:
Las soldaduras vienen de fábrica, por lo que no se tomarán medidas especiales en obra al realizarse solamente operaciones de ensamblado y colocación.

Respecto a la cerrajería (pomos, bisagras, mirillas, pasadores de seguridad, etc.) :
Deberán seguirse las indicaciones establecidas en las respectivas fichas técnicas de esta Memoria de Seguridad.

Respecto a los perfiles de PVC y la carpintería:

- La utilización de las piezas de acero, su traslado y puesta en obra requiere de esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.
- Así mismo se deberá proveer de los EPIS apropiados para evitar lesiones lumbares.
- La disposición de las hojas de puertas y ventanas puede implicar el riesgo de caídas a distinto nivel. Deberá proveerse a los operarios de protecciones colectivas que impidan la caída de los mismos (Redes de seguridad, Barandillas) y/o de los epis necesarios para impedir la caída (arnés de seguridad, calzado antideslizante).
- Deberán utilizarse medios auxiliares autorizados previamente por el Coordinador de seguridad. No podrán utilizarse escaleras, andamios, plataformas y demás medios que previamente no hayan sido autorizados por el coordinador de seguridad.
- Las piezas, hojas y demás deberán acopiarse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado. No acopiarlo nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.
- La utilización de la carpintería de acero en la obra implica la necesidad de cortar perfilería. Se mostrará especial atención durante el corte de las mismas ya que puede producir:
    - Proyección de partículas: al cortarse indebidamente pueden proyectarse partículas agresivas. Deberá en tales casos protegerse los ojos.
    - Cortes: Durante la manipulación del material cortado, deberá utilizarse protectores en las manos.
    - Sobreesfuerzos: Al tener que desplazar las piezas por la obra, deberá instruirse a los operarios sobre la manipulación correcta de cargas manuales.
    - Posturas inadecuadas: Al permanecer durante largo tiempo en posturas molestas, deberá informarse a los operarios de las posturas correctas de trabajo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Medidas preventivas a adoptar

En la recepción de este material:

- La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto de obra, eximiendo de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.
- El embalaje de las piezas deberá venir con marca y dirección del fabricante.

Durante su transporte por la obra:

- Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.
- El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.
- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje

Los materiales cumplirán las condiciones especificadas en el proyecto de obra.
Los cercos vendrán de fábrica con escuadras para mantener sus aplomos y niveles y una protección superficial para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.
No deberá sobrecargarse estos sin comprobar su capacidad portante.
Las riostras y escuadras se desmontarán una vez endurecido el mortero y cuando se compruebe la estabilidad y resistencia del mismo.

De carácter general:

- Todas las piezas que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas y sustituidos por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.
- Las uniones entre perfiles se harán a inglete por medio de escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión y por soldadura, eliminándose posteriormente todas las rebabas debidas a la soldadura.
- El sellado será adecuado y el resto de los materiales de la carpintería.
- Se suministran como unidades preparadas para su colocación en obra con todos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

los accesorios necesarios; no requieren acabados de pintura u otras protecciones. Deberán seguirse atentamente las instrucciones y recomendaciones del fabricante.

- Antes de manipular las piezas de acero, hojas y ventanas, los trabajadores habrán sido instruidos en la manipulación de cargas pesadas.
- Deberán conocerse los riesgos propios de las herramientas manuales: Destornillador, martillo, alicates, etc., y tener presente las medidas preventivas frente a cada una de ellas.
- Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes.
- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.
- Deberá evitar que se acopie el material en las proximidades de depósitos de gasoil o gasolina, para evitar en caso de incendio la propagación del fuego.
- Se dispondrá de un extintor en las inmediaciones del tajo con objeto de proceder a la extinción rápida de un incendio que pudiese provocarse.

En la colocación de "puertas de paso ciegas" :

Las hojas interiores de paso irán enrasadas a dos caras con canteado en sus laterales, llevando un bastidor perimetral y otro en el centro, cerradura y tirador, si lo llevase.
En puertas de paso se utilizarán cierres por resbalón con pomo para su accionamiento.
En baños y aseos llevarán una condena con su manilla correspondiente.
Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción de la condena, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte por obra, colocación y al ajustado de la condena.
Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos operarios.

En la colocación de "puertas de paso vidrieras" :

Las hojas interiores previstas para acristalar llevarán un hueco practicado, canteándose interiormente con el entalle necesario para el acristalamiento y enjunquillado.
Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción de la vidriera.
La colocación de la vidriera deberá realizarse mediante el uso de guantes que impidan el corte.
Deberá seguirse para la colocación de los cristales las prescripciones establecidas y desarrolladas en la ficha técnica correspondiente a "Vidrios" de esta misma Memoria de Seguridad.
Es conveniente que la manipulación de las hojas se realice al menos por dos operarios.

En la colocación de "capialzados" :

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Las uniones entre perfiles se harán por medio de ensambles y herrajes que aseguren su rigidez.
Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción del montaje de las persianas, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte y colocación.
Deberán utilizarse protecciones colectivas que impidan la caída de los operarios (redes de recogida) o en su defecto los epis (arnés de seguridad) que garanticen la seguridad de los operarios.
No se utilizarán medios auxiliares que no estén autorizados por el Coordinador de Seguridad.
Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos trabajadores.

En la colocación de "persianas y complementos" :

En las persianas enrollables la unión entre lamas se hará por medio de ganchos o flejes, de acero galvanizado o protegido contra la corrosión, formando cadenas verticales o por ensamblaje continuo de las lamas.
Todos los componentes deberán venir montados de fábrica a excepción del montaje de las persianas, por lo que las operaciones de puesta en obra se reducen exclusivamente a su transporte y colocación.
Deberán utilizarse protecciones colectivas que impidan la caída de los operarios (redes de recogida) durante la colocación de las persianas o en su defecto los epis (arnés de seguridad) que garanticen la seguridad de los operarios.
No se utilizarán medios auxiliares que no estén autorizados por el Coordinador de Seguridad.
Es conveniente que su manipulación se realice al menos por dos trabajadores.

En la colocación de "carpintería exterior" :

La colocación de carpinterías en los cerramientos de huecos rectangulares de fachadas con ventanas y puertas de balconeras deberá realizarse garantizando la seguridad de los trabajadores, en especial las caídas a distinto nivel. Para ello se utilizarán protecciones colectivas (redes de seguridad) y epis (arnés de seguridad).
Pueden sobrevenir esfuerzos por posturas inadecuadas o forzadas al elevar cargas pesadas, por lo que se deberán realizar los trabajos al menos por dos personas.
Los vidrios se fijarán, con masillas poliméricas elastoplásticas, con sellado adicional de caucho de silicona (SI) o también con bandas de espuma semirrígida de polietileno (PE).
Los vidrios y lunas se fijarán por "Acristalado seco" con perfiles de junta de policloropreno (CR) o de caucho etileno-propileno-dieno, debidamente tenso. Para tales operaciones deberán seguirse las instrucciones y recomendaciones del fabricante.
Deberá seguirse para la colocación de los cristales las prescripciones establecidas y

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

desarrolladas en la ficha técnica correspondiente a "Vidrios" de esta misma Memoria de Seguridad.
• **Lugar de almacenaje:** Según los planos • **Tipo de Acopio:** Paletizado

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

9. EPIs

Del análisis de riesgos laborales realizados en esta Memoria de Seguridad y Salud, existen una serie de riesgos que se deben resolver con el empleo de equipos de protección individual (EPIs), cuyas especificaciones técnicas y requisitos establecidos para los mismos por la normativa vigente, se detallan en cada uno de los apartados siguientes.

9.1. Protección auditiva

9.1.1. Orejeras

Protector Auditivo: Orejeras	
Norma: **EN 352-1**	CE **CAT II**
Definición: Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello. **Marcado:** • Nombre o marca comercial o identificación del fabricante • Denominación del modelo • Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos • El número de esta norma.	
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de conformidad. • Folleto informativo	
Norma EN aplicable: • UNE-EN-352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1 orejeras. • UNE-EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.1.2. Tapones

Protector Auditivo: Tapones	
Norma: **EN 352-2**	CE **CAT II**

Definición:

- Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural):

Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez.

Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez.

Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario.

Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirígido.

Marcado:

- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante
- El número de esta norma
- Denominación del modelo
- El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables
- Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso
- La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado
- Declaración de conformidad
- Folleto informativo

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.
- UNE- EN 458: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.2. Protección de la cabeza

9.2.1. Cascos de protección (para la construcción)

Protección de la cabeza: cascos de protección (usado en construcción)	
Norma: **EN 397**	CE **CAT II**

Definición:

- Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinada a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.
- Los cascos de protección están previstos fundamentalmente para proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo.

Marcado:

- El número de esta norma.
- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante.
- Año y trimestre de fabricación
- Denominación del modelo o tipo de casco (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés)
- Talla o gama de tallas en cm (marcado tanto sobre el casco como sobre el arnés).
- Abreviaturas referentes al material del casquete conforme a la norma ISO 472.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Requisitos adicionales (marcado) :

- - 20ªC o - 30ªC (Muy baja temperatura)
- + 150ºC (Muy alta temperatura)
- 440V (Propiedades eléctricas)
- LD (Deformación lateral)
- MM (Salpicaduras de metal fundido)

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad

Folleto informativo en el que se haga constar:

- Nombre y dirección del fabricante
- Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza y mantenimiento, revisiones y desinfección.
- Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán poseer efectos adversos sobre el casco, ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Detalle acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.
- El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los riesgos.
- La fecha o periodo de caducidad del casco y de sus elementos.
- Detalles del tipo de embalaje utilizado para el transporte del casco.

Norma EN aplicable:

- EN 397: Cascos de protección para la industria.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.3. Protección contra caídas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

9.3.1. Sistemas

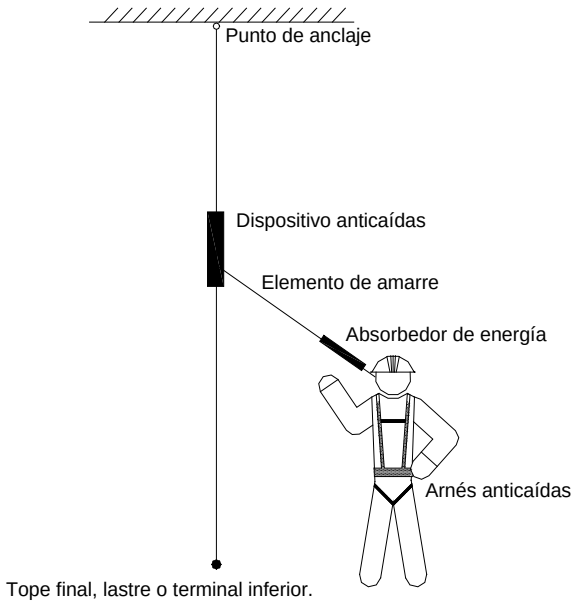
Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - Dispositivos del sistema

Protección contra caídas: Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible	
Norma: **EN 353-2**	CE **CAT III**

Definición:

Un dispositivo anticaídas deslizante sobre la línea de anclaje flexible, es un ***subsistema*** formado por:

- una línea de anclaje flexible
- un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje flexible
- un elemento de amarre que se fija en el dispositivo anticaídas deslizante, al elemento de amarre o a la línea de anclaje.
- un absorbedor de energía



Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

• Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. • Declaración de Conformidad. • Folleto informativo
Norma EN aplicable: • UNE-EN 353-2. EPI contra la caída de alturas. Dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible. • UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

<u>Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - Elementos de amarre</u>

Protección contra caídas: Elementos de amarre	
Norma: **EN 354**	CE **CAT III**
Definición: Un elemento de amarre es un elemento de conexión o ***componente de un sistema***. Un elemento de amarre puede ser: • Una cuerda de fibras sintéticas • Un cable metálico • Una banda • Una cadena. **Marcado:** • Cumplirán la norma UNE-EN 365 • Las instrucciones de uso deben indicar los límites de utilización para un elemento de amarre como componente de un sistema anticaídas. • Deberá disponer la siguiente información:	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Las dos últimas cifras del año de fabricación
- El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
- El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.

- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.
- Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta de conectar el elemento de amarre a un punto de anclaje seguro, a un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 354: EPI contra la caída de alturas. Elementos de amarre.
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.

Información destinada a los Usuarios:

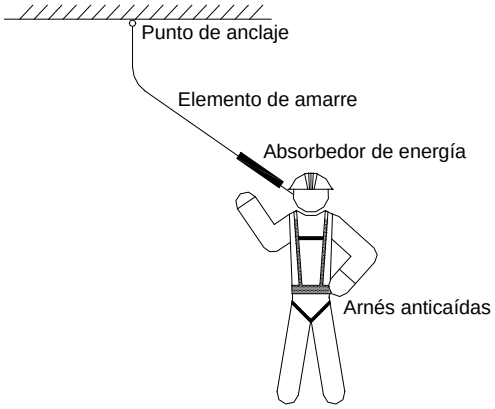
Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - Absorbedores de energía

Protección contra caídas: Absorbedores de energía	
Norma: **EN 355**	CE **CAT III**
Definición: Un absorbedor de energía es un ***componente de un sistema*** anticaídas, que garantiza la parada segura de una caída de altura en condiciones normales de utilización.	

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083



Marcado:

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Las instrucciones de uso deben indicar los límites de aplicación del absorbedor de energía como componente de un sistema anticaídas.
- Deberá disponer la siguiente información:
  - Las dos últimas cifras del año de fabricación
  - El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
  - El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.
- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.
- Instrucciones de uso del fabricante precisando la información pertinente sobre la forma correcta del anclaje seguro y la distancia mínima necesaria debajo del usuario que es la suma de la distancia de parada y de una distancia suplementaria de 2,5 m. Esta última abarca el alargamiento del arnés anticaídas y el espacio libre debajo de los pies del usuario, después de la parada.
- La forma correcta de conectar el absorbedor de energía a un punto de anclaje seguro, a un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 355: EPI contra la caída de alturas. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 363: EPI la caída de alturas. Sistemas anticaídas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Información destinada a los Usuarios:

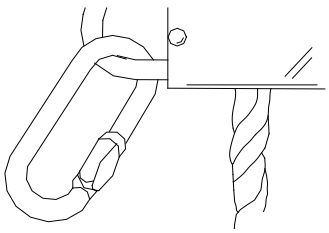
Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - Conectores

Protección contra caídas: Conectores	
Norma: **EN 362**	CE **CAT III**

Definición:

- Elemento de conexión o ***componente de un sistema***. Un conector puede ser un mosquetón o un gancho.



Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte de fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 362 : EPI contra la caída de alturas, conectores
- UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas. Arneses anticaídas
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

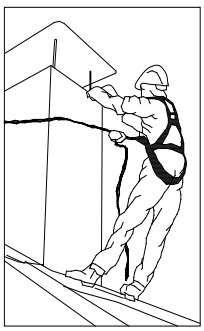
Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Sistema anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible - Arneses anticaídas

Protección contra caídas: Arneses anticaídas	
Norma: **EN 361**	CE **CAT III**

Definición:

- Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, ***componente de un sistema anticaídas***. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.



Marcado:

- Cumplirán la norma UNE-EN 365
- Cada componente del sistema deberá marcarse de forma clara, indelible y permanente, mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.
- Deberá disponer la siguiente información:

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Las dos últimas cifras del año de fabricación
- El nombre, marca comercial o cualquier otro medio de identificación del fabricante o del suministrador.
- El número de lote del fabricante o el número de serie del componente.

- Los caracteres de la marca de identificación deberán ser visibles y legibles.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad.
- Folleto informativo.

Folleto informativo en el que se haga constar:

- Especificación de los elementos de enganche del arnés anticaídas que deben utilizarse con un sistema anticaídas, con un sistema de sujeción o de retención.
- Instrucciones de uso y de colocación del arnés.
- Forma de engancharlo a un subsistema de conexión.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 361: EPI contra la caída de alturas, Arneses anticaídas.
- UNE-EN 363: EPI contra la caída de alturas. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 362: EPI contra la caída de alturas. Conectores.
- UNE-EN 364: EPI contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.4. Protección de la cara y de los ojos

9.4.1. Protección ocular. Uso general

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular . Uso general	
Norma: **EN 166**	CE **CAT II**

Definición:

- Montura universal, Monturas integrales y pantallas faciales de resistencia incrementada para uso en general en diferentes actividades de construcción.

Uso permitido en:

- Montura universal, montura integral y pantalla facial.

Marcado:

A) En la montura:

- Identificación del Fabricante
- Número de la norma Europea: **166**
- Campo de uso: **Si fuera aplicable**

  Los campos de uso son:

  - Uso básico: Sin símbolo
  - Líquidos: 3
  - Partículas de polvo grueso: 4
  - Gases y partículas de polvo fino: 5
  - Arco eléctrico de cortocircuíto: 8
  - Metales fundidos y sólidos calientes: 9
- Resistencia mecánica: **S**

  Las resistencias mecánicas son:

  - Resistencia incrementada: S
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
  - Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
  - Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT
- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: **H (Si fuera**

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

aplicable)

- Símbolo para cabezas pequeñas: H

- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: **Si fuera aplicable**

B) En el ocular:

- Clase de protección (solo filtros)

Las clases de protección son:

- Sin número de código: Filtros de soldadura

- Número de código 2 : Filtros ultravioleta que altera el reconocimiento de colores

- Número de código 3 : Filtros ultravioleta que permite el reconocimiento de colores

- Número de código 4 : Filtros infrarrojos

- Número de código 5 : Filtro solar sin reconocimiento para el infrarrojo

- Número de código 6 : Filtro solar con requisitos para el infrarrojo

- Identificación del fabricante:

- Clase óptica (salvo cubrefiltros) :

Las clases ópticas son (consultar tablas en la normativa UNE-EN 166) :

- Clase óptica: 1 (pueden cubrir un solo ojo)

- Clase óptica: 2 (pueden cubrir un solo ojo)

- Clase óptica: 3 (no son para uso prolongado y necesariamente deberán cubrir ambos ojos)

- Símbolo de resistencia mecánica: **S**

Las resistencias mecánicas son:

- Resistencia incrementada: S

- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A

- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B

- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F

- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT

- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT

- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito:

- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

• Folleto informativo
Norma EN aplicable: • UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.4.2. Protección ocular

Metales fundidos y sólidos calientes

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular. Metales fundidos y sólidos calientes	
Norma: **EN 166**	CE **CAT II**
Definición: • Monturas integrales y pantallas faciales resistentes a metales fundidos y sólidos calientes. **Uso permitido en:** • Montura integral y Pantalla facial. **Marcado:** **A) En la montura:** • Identificación del Fabricante • Número de la norma Europea: **166** • Campo de uso: **9** Los campos de uso son: - Uso básico: Sin símbolo - Líquidos: 3 - Partículas de polvo grueso: 4	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Gases y partículas de polvo fino: 5
- Arco eléctrico de cortocircuíto: 8
- Metales fundidos y sólidos calientes: 9

- Resistencia mecánica: **Deberá ser resistente a alta, baja o media energía**

Las resistencias mecánicas son:

- Resistencia incrementada: S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: **H (Si fuera aplicable)**
- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: **Si fuera aplicable**

B) En el ocular:

- Clase de protección (solo filtros) :
- Identificación del fabricante:
- Clase óptica (salvo cubrefiltros) :
- Símbolo de resistencia mecánica: **Si fuera aplicable**

Las resistencias mecánicas son:

- Resistencia incrementada: S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito:**Si fuera aplicable**
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

sólidos calientes: **9 (Si fuera aplicable)**

- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

• Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad • Folleto informativo
Norma EN aplicable: • UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

Partículas a gran velocidad y a temperaturas extremas y alta energía

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular. Partículas a gran velocidad y a temperaturas extremas y alta energía	
Norma: **EN 166**	CE **CAT II**
Definición: • Pantallas faciales resistentes a partículas a gran velocidad y a temperaturas extremas y alta energía. **Uso permitido en:** • Pantalla facial. **Marcado:** **A) En la montura:** • Identificación del Fabricante: • Número de la norma Europea: **166** • Campo de uso: **Si fuera aplicable** Los campos de uso son: - Uso básico: Sin símbolo - Líquidos: 3	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Partículas de polvo grueso: 4
- Gases y partículas de polvo fino: 5
- Arco eléctrico de cortocircuíto: 8
- Metales fundidos y sólidos calientes: 9

- Resistencia mecánica: **AT**
- Símbolo que indica que está diseñado para cabezas pequeñas: **H (Si fuera aplicable)**
- Máxima clase de protección ocular compatible con la montura: **Si fuera aplicable**

B) En el ocular:

- Clase de protección (solo filtros) :
- Identificación del fabricante:
- Clase óptica (salvo cubrefiltros) :
- Símbolo de resistencia mecánica: **AT**
- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito: **Si fuera aplicable**
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes:**Si fuera aplicable**
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.
- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

Filtros - Filtros para soldadura

Protección de la cara y de los ojos: Protección ocular. Filtros para soldadura	
Norma: **EN 175**	CE **CAT II**

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Definición de tipos válidos:

Todos los dispositivo que aseguran la protección de su portador frente a la radiación óptica nociva y demás riesgos específicos derivados de la soldadura y técnicas afines. Puede tratarse de una pantalla de soldador, gafas de montura integral para soldadura o gafas de montura universal para soldadura.

- **Pantalla de soldador de cabeza:** Pantalla de soldadura que se lleva sobre la cabeza y delante de la cara, sujeta generalmente por un arnés, con el fin de proteger los ojos y la cara una vez equipada con el filtro apropiado (s).
- **Pantalla de soldador de mano:** Pantalla para soldadura que se lleva en la mano, y asegura la protección de los ojos y la cara cuando está equipada con el filtro o filtros apropiado (s).
- **Pantalla de soldador de cabeza, montada en casco de protección:** Pantalla de cabeza para soldadura, montada sobre un casco de protección compatible, la cual, un vez equipada con el filtro o filtros apropiado (s), protege los ojos y la cara.
- **Gafas de soldadura de montura integral (cazoletas):** Dispositivo que se sostiene generalmente por una banda de cabeza, y que envuelve la cavidad ocular, a la cual la radiación procedente de las operaciones de soldadura sólo puede penetrar a través de filtros y, cuando sea el caso, de cubrefiltros.
- **Gafas de soldadura de montura universal:** Montura con protección lateral, que mantiene los filtros apropiados delante de los ojos para protegerlos. Pueden tener por sistema de sujeción patillas laterales o una banda de cabeza.
- **Marco o aro portaocular:** Parte del equipo donde se coloca (n) el (los) filtro (s) , los cubrefiltros y/o los antecristales.
- **Antecristales:** Oculares, por lo general no tintados, usados principalmente para proteger a su portador de partículas proyectadas.

Marcado:

A) En la montura:

- Identificación del Fabricante:
- Número de la norma Europea: **175**
- Campo de uso: **Si fuera aplicable**

  Los campos de uso son:

  S: Resistencia mecánica incrementada

  9 : Metál fundido y sólidos calientes

  F : Impacto de baja energía

  B : Impacto de media energía

  W : Inmersión en agua
- Masa en gramos: **Si fuera aplicable**

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

B) En el ocular:

- Clase de protección (solo filtros) :
- Identificación del fabricante:
- Clase óptica (salvo cubrefiltros) :
- Símbolo de resistencia mecánica: **Si fuera aplicable**

Las resistencias mecánicas son:

- Resistencia incrementada: S
- Impacto de partículas a gran velocidad y Alta energía: A
- Impacto de partículas a gran velocidad y Media energía: B
- Impacto de partículas a gran velocidad y Baja energía: F
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Alta energía: AT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Media energía: BT
- Impacto de partículas a gran velocidad y a extrema temperatura y a Baja energía: FT

- Símbolo de resistencia al arco eléctrico de cortocircuito: **8 (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes: **9 (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al deterioro superficial de partículas finas: **K (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de resistencia al empañamiento: **N (Si fuera aplicable)**
- Símbolo de reflexión aumentada: **R (Si fuera aplicable)**
- Símbolo para ocular original o reemplazado: **O**

Información para el usuario:

Se deberán proporcionar los siguientes datos:

- Nombre y dirección del fabricante
- Número de esta norma europea
- Identificación del modelo de protector
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento
- Instrucciones relativas a la limpieza y desinfección
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones
- Detalles de los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como las instrucciones sobre el montaje.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Si es aplicable la fecha límite de uso o duración de la puesta fuera de servicio aplicable al protector y/o a las piezas sueltas.
- Si es aplicable, el tipo de embalaje adecuado para el transporte.
- Significado del marcado sobre la montura y ocular.
- Advertencia indicando que los oculares de Clase Óptica 3 no deben ser utilizados por largos periodos de tiempo
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario puede provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.
- Advertencia de que los protectores oculares frente a impactos de partículas a gran velocidad llevados sobre gafas correctoras normales, podrían permitir la transmisión de impactos y, por tanto, crear una amenaza para el usuario.
- Una nota indicando que si la protección frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperaturas extremas, es requerida, el protector seleccionado debe ir marcado con una letra T inmediatamente después de la letra referida al tipo de impacto. En caso de no ir seguido por la letra T, el protector ocular solo podrá usarse frente a impactos de partículas a gran velocidad a temperatura ambiente.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166 : Protección individual de los ojos. Requisitos.
- UNE-EN 169 : Filtros para soldaduras y técnicas relacionadas

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.5. Protección de manos y brazos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

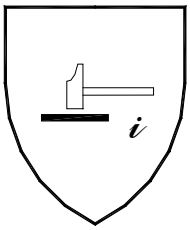
9.5.1. Guantes de protección contra riesgos mecánicos de uso general

Protección de manos y brazos: Guantes de protección contra riesgos mecánicos	
Norma: **EN 388**	CE **CAT II**

Definición:

- Protección por igual: Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.
- Protección específica: Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.

Pictograma: Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN 420)



Propiedades mecánicas:

Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras:

- Primera cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
- Segunda cifra: Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
- Tercera cifra: Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
- Cuarta cifra: Nivel de prestación para la resistencia a la perforación

Marcado:

Los guantes se marcarán con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

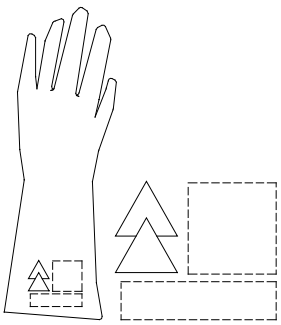
• Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Declaración de Conformidad. • Folleto informativo.
Norma EN aplicable: • UNE-EN 388 : Guantes de protección contra riesgos mecánicos. • UNE-EN 420 : Requisitos generales para guantes.
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.5.2. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos

Protección de manos y brazos: Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos	
Norma: **EN 60903**	CE **CAT III**
Definición: Guantes y/o manoplas aislante y resistentes a la corriente eléctrica. • Los guantes deben inflarse antes de cada uso para comprobar si hay escapes de aire y llevar a cabo una inspección visual. • La temperatura ambiente se recomienda que esté comprendida entre los 10ºC y los 21ºC. • No deberán exponerse innecesariamente al calor o a la luz, ni ponerse en contacto con aceite, grasa, trementina, alcohol o un ácido enérgico. • Si se ensucian los guantes hay que lavarlos con agua y jabón, a una temperatura que no supere la recomendada por el fabricante, secarlos a fondo y espolvorearlos con talco. **Pictograma:** Deberán llevar las marcas que se indican en la figura (símbolo de doble triángulo)	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083



Propiedades:

Los guantes y manoplas de material aislante se clasificarán por su categoría y su clase, los cuales figurarán en su marcado:

- Categoría:
  - A: Ácido
  - H : Aceite
  - Z : Ozono
  - M : Mecánica
  - R: Todas las anteriores
  - C : A muy bajas temperaturas
- Clase:
  - 00 : Tensión mínima soportada 5 kV (beig)
  - 0 : Tención mínima soportada 10 kV (rojo)
  - 1 : Tención mínima soportada 20 kV (blanco)
  - 2 : Tención mínima soportada 30 kV (amarillo)
  - 3 : Tención mínima soportada 40 kV (verde)
  - 4 : Tención mínima soportada 50 kV (naranja)

Marcado:

Los guantes se marcarán con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Además cada guante deberá llevar las marcas siguientes:

- Una banda rectangular que permita la inscripción de la fecha de puesta en servicio, de verificaciones y controles, conforme se especifica en la Norma UNE-EN-60903

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Anexo G • Una banda sobre la que puedan perforarse agujeros. Esta banda se fija al borde de la bocamanga y permitirá agujerearse para su control y verificación periódica.
Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : • Certificado CE expedido por un organismo notificado. • Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE. • Declaración CE de Conformidad • Folleto informativo
Norma EN aplicable: • UNE-EN 60903 : Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.6. Protección de pies y piernas

9.6.1. Calzado de uso general

<u>Calzado de seguridad de uso profesional (200 J)</u>

Protección de pies y piernas: Calzado de seguridad de uso profesional	
Norma: **EN 345**	CE **CAT II**
Definición: • El calzado de protección para uso profesional es el que incorpora elementos de protección destinados a proteger al usuario de las lesiones que pudieran provocar los accidentes, en aquellos sectores de trabajo para los que el calzado ha sido concebido, y que **está equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.**	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Marcado:

Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
- El número de esta norma EN-345
- Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente:
  - P : Calzado completo resistente a la perforación
  - C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
  - A: : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado antiestático.
  - HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
  - CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
  - E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
  - WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.
  - HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto.
- Clase:
  - Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
  - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20344: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 20344: Calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional. Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 20346: Especificaciones para el calzado de protección de uso

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

profesional.

- UNE-EN ISO 20346: Calzado de protección para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.6.2. Calzado de seguridad , protección y trabajo de uso profesional calzado antiestático

Protección de pies y piernas: Calzado de seguridad, protección y trabajo de uso profesional calzado antiestático	
Norma: **EN 344**	CE **CAT II**

Definición:

- No es el calzado concebido para ofrecer protección contra la tensión eléctrica. El calzado que ofrece este requisito adicional es un calzado que ofrece una resistencia de 100 hasta 1000 M en las condiciones previstas de ensayo al paso de la corriente eléctrica. Permite al usuario liberarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

Marcado:

Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
- El número de norma **EN-344** y según se trate de calzado de seguridad, protección o trabajo:

- Calzado de Seguridad *equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J. :* EN-345

- Calzado de Protección *equipado por topes diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 100 J. :* EN-346

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Calzado de Trabajo *sin llevar topes de protección contra impactos en la zona de la puntera:* EN-347

- Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente:
  - P : Calzado completo resistente a la perforación
  - C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
  - A: Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado antiestático.
  - HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
  - CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
  - E: Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
  - WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.
  - HRO: Suela. Resistencia al calor por contacto.
- Clase:
  - Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
  - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20344: Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.
- UNE-EN ISO 20344: Parte 2: Requisitos adicionales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 345-1: Especificaciones del calzado de seguridad de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20345: Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN ISO 20346: Especificaciones del calzado de protección de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20346: Parte 2: Especificaciones adicionales.
- UNE-EN ISO 20347: Especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.
- UNE-EN ISO 20347: Especificaciones adicionales.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.7. Protección respiratoria

9.7.1. Mascarillas

E.P.R. mascarillas

Protección respiratoria: E.P.R. Mascarillas	
Norma: **EN 140**	CE **CAT III**

Definición:

- Una media máscara es un adaptador facial que cubre la nariz, la boca y el mentón. De utilización general para diversas tareas en la construcción.
- Un cuarto de máscara es un adaptador facial que recubre la nariz y la boca.

Marcado:

Las máscaras se marcarán con la siguiente información:

- Según sea el tipo
  - **Media máscara**
  - **Cuarto de máscara**
- El número de norma: **EN 140**
- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante.
- Talla
- Los componentes que puedan verse afectados en su eficacia por envejecimiento deberán marcarse para identificar su fecha.
- Las partes deiseñadas para ser sustituidas por el usuario deberán ser claramente identificables.

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 : • Certificado CE expedido por un organismo expedido • Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE • Declaración de Conformidad • Folleto informativo
Norma EN aplicable: • UNE-EN 140: E.P.R. Medias máscaras y cuartos de máscaras. Requisitos, ensayos, marcado. • UNE-EN 148-1: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 1. Conector de rosca estándar • UNE-EN 148-2: E.P.R. Roscas para adaptadores faciales. 2. Conector de rosca central
Información destinada a los Usuarios: Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

9.8. Vestuario de protección

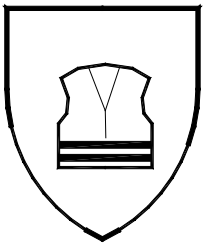
9.8.1. Vestuario de protección de alta visibilidad

Vestuario de protección: Vestuario de protección de alta visibilidad	
Norma: **EN 471**	CE **CAT II**
Definición: Ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia: • Mono • Chaqueta	

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Chaleco I (reflectante a rayas horizontales)
- Chaleco II (reflectante cruzado modo arnés)
- Pantalón de peto
- Pantalón sin peto
- Peto
- Arneses

Pictograma: Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.



Propiedades:

Se indicarán además del pictograma (ver norma UNE-EN 342 para detalle) :

- Clase de la superficie del material: X
- Clase del material reflectante: Y

Marcado:

Se marcará con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla de acuerdo con la norma EN ISO 13688
- El número de norma: **EN-471**
- Nivel de prestaciones.
- Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- UNE-EN ISO 20471 : Ropas de señalización de alta visibilidad
- EN ISO 13688: Ropas de protección. Requisitos generales
- UNE-ENV 343: Ropas de protección. Protección contra las intemperies.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

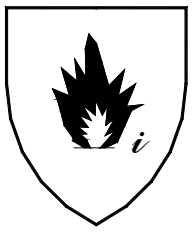
9.8.2. Vestuario de protección para operaciones de soldeo y técnicas conexas

Vestuario de protección: Para operaciones de soldeo y técnicas conexas	
Norma: **EN 470**	CE **CAT II**

Definición:

- La ropa de protección de soldadores, tiene por objeto proteger al usuario contra las pequeñas proyecciones de metal fundido, el contacto de corta duración con una llama así como contra las radiaciones UV, y está destinada para llevarse continuamente durante 8 horas a temperatura ambiente; pero no protege necesariamente contra las proyecciones gruesas de metal en operaciones de fundición.

Pictograma: Marcado en el producto o en las etiquetas del producto.



Marcado:

Se marcará con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Talla de acuerdo con la norma EN ISO 13688
- El número de norma: **EN-470-1**
- Variación dimensional (solo si es superior al 3%).
- Iconos de lavado y mantenimiento.
- Número máximo de ciclos de limpieza.
- Instrucciones de como ponérsela o quitársela, usos, advertencias en caso de mal uso, etc.

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 11611,
- UNE-EN ISO 11611: Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
- EN ISO 13688: Ropas de protección. Requisitos generales.
- UNE-EN ISO 15025: Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.
- UNE-EN 348: Ropas de protección. Métodos de ensayo: Determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

9.9. Otros Epis

9.9.1. Polainas y rodilleras

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Protección de las piernas de agresiones mecánicas: Rodlleras y polainas	
Norma: **Deben contener el marcado "CE" (RD 1407/1992 y RD 159/1995)**	CE **CAT II**

Definición:

- Las rodilleras y las polainas son EPI para proteger las piernas de agresiones mecánicas.

Marcado:

Las rodilleras y polainas se marcarán con la siguiente información:

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

En el caso de las polainas también tienen que marcarse con el pictograma de riesgo.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992 :

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Adopción por parte del fabricante de un sistema de garantía de calidad CE.
- Declaración de Conformidad
- Folleto informativo

Utilización:

Las rodilleras suelen ser necesarias para trabajos a nivel de suelo en el cual es imprescindible estar de rodillas manteniendo el peso de las piernas y caderas sobre las mismas y trabajando con las manos.

Las polainas se usan en trabajos de soldadura y para proteger de salpicaduras de metal fundido.

Información destinada a los Usuarios:

Conforme establece la actual normativa, el epi será suministrado por el fabricante con un folleto informativo que deberá ir en el idioma español y en el cual se especifiquen

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

las condiciones de utilización, empleo, características y mantenimiento del mismo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

10. Protecciones colectivas

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la *"Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada"* en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

10.1. Cierre de obra con vallado provisional

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Vallado del perímetro de la obra, según se establece en los planos y antes del inicio de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Contacto con sustancias cáusticas o	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

corrosivas					
Exposición al ruido	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Iluminación inadecuada	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Guantes de cuero. Ropa de trabajo Casco de seguridad.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
El vallado de obra tendrá al menos 2 m. de altura. El vallado constará de accesos distintos para el personal y para la maquinaria o transportes necesarios en obra. Portón para acceso de vehículos de 4 m. de anchura y puerta independiente para acceso de personal. El vallado como medida de seguridad estará al menos a 2 metros de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar en caso de caída impactos sobre la construcción. Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos. Se prohibirá el paso de personal por la entrada de vehículos. Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra. Se colocará a la entrada el -Cartel de obra- Con la señalización correspondiente. Cuando sea necesario transportar manualmente, durante las operaciones, una carga demasiado grande, se tendrá en cuenta: a) Que no impida ver por encima o por los lados de la carga. b) Los operarios no deberán realizar esfuerzos excesivos. c) Examinarán la carga para asegurarse de que no tiene bordes cortantes, clavos salientes o puntos de atrapamiento. Limpieza y orden en la obra.

10.2. Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Barandilla que se utilizará en diferentes partes de la obra, y cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.
Se utilizarán para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.
Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.
Se colocarán para señalizar las zonas de trabajo de maquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Casco de seguridad.
Calzado de seguridad.
Guantes de cuero
Ropa de trabajo.
Trajes para tiempo lluvioso.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Se instruirá al personal sobre la utilización de las barandillas de seguridad tipo ayuntamiento, así como sobre sus riesgos.
Se utilizarán siempre unidas modularmente, al objeto de que el viento no pueda tumbarlas.
Su acopio se realizará en puntos concretos de la obra, no abandonándolas al azar en cualquier sitio.
Se tendrá especial cuidado al colocarlas, dejando al menos libres caminos de circulación de 60 cm.
No se utilizarán nunca como barandilla de seguridad de forjados o de zonas de excavación, ya que su función es la de señalizar e impedir el paso, no impedir la caída.
No se utilizarán barandillas tipo ayuntamiento en zonas de la obra en las que la caída accidental al vacío pueda provocar un accidente.
Limpieza y orden en la obra.

10.3. Balizas

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos. Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Atropellos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Casco de seguridad. Guantes de cuero. Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado. En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada. La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado. La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos. No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión. La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

10.4. Barrera de seguridad: New Jersey

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La barrera de seguridad rígida portátil tipo *New Jersey*, se utiliza en la obra para la delimitación y señalización de determinadas zonas, en especial en las vías afectadas donde hay elevada intensidad de circulación y las actividades a realizar son de larga permanencia.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Ligeramente dañino	Trivial	Evitado	99,9
Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Chaleco reflectante. Calzado de seguridad. Ropa de trabajo

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
Tienen que colocarse perfectamente alineadas a una distancia prudencial de la zona de paso del tráfico. Para evitar accidentes durante la colocación y retirada, en zonas de tráfico, deben señalizarse debidamente estas operaciones. Cuando tengan que tener funciones en horas nocturnas, hay que asegurarse de que contengan materiales reflectantes. Se deberá verificar su correcta colocación después de una situación que las haya podido tumbar: accidente, paso de maquinaria pesada, etc.

10.5. Toma de tierra

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados. La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caídas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Electrocución	Baja	Dañino	Tolerable	Evitado	99,5
Cortes	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable	Evitado	99,5

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad, (para el tránsito por la obra). Guantes de cuero. Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
La red general de tierra será única para la totalidad de las instalaciones incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas. Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación. La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra. La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la ITC-BT-18 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse. Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia mecánica según la clase 2 de la Norma UNE 21.022. El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.
La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
Limpieza y orden en la obra.

10.6. Barandillas de escaleras y forjados

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que representen un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando. Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída. Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Guantes de cuero . Arnés de seguridad. Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas. Las barandillas de seguridad utilizadas en esta obra, deberán cumplir las especificaciones recogidas por el ***RD 1627/1997 ANEXO IV.*** *Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras,* en concreto en la *Parte C: Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales. Punto 3. Caídas de altura.* En su defecto, serán de aplicación las especificaciones recogidas por la OGSHT Art. 23 Barandillas y Plintos. La barandilla la colocará personal cualificado. La barandilla, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes. La altura de la barandilla será de 90,0 cm. (recomendable 100 cm.) sobre el nivel del

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
La barandilla sólo podrá ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

La barandilla inspeccionará periódicamente, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
Limpieza y orden en la obra.

10.7. Redes

10.7.1. Red Tipo-S para protección horizontal en estructuras prefabricadas y naves industriales

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
La red de seguridad para protección horizontal en estructuras prefabricadas y naves industriales está destinada a retener en la caída a operarios. Se colocará en esta obra por considerarse que desde el punto de vista de la seguridad es la más conveniente.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Guantes de cuero. Arnés de seguridad. Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores
A) Criterios de utilización de las redes en esta obra: <u>a) Redes horizontales</u> Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado. Las cuerdas perimetrales estarán sujetas fuertemente mediante ganchos a los puntales del encofrado y aproximadamente a un metro por debajo del propio forjado, cubriendo toda la superficie de encofrado. El anclaje de los soportes a la obra puede hacerse de las siguientes maneras: a.1 Para las operaciones de encofrado, ferrallado, hormigonado y desencofrado en las estructuras de hormigón armado, la red se sujetara a un soporte metálico, que a su vez se

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

fija a la estructura del edificio.
a.2 Para el montaje de estructuras metálicas y cubiertas, la red ira colocada en estructura metálica debajo de las zonas de trabajo.

La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil.
La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes puntos, aproximadamente cada metro, los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.
La red se fijara a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.
Esta protección colectiva se emplean en la fase de estructura para proteger las caídas de personas a distinto nivel.
La red será de poliamida, de 100 x 100 mm.
La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

B) Puesta en obra y montaje:

Revisión de redes, soportes y accesorios: En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
Almacenamiento en la obra hasta su montaje: Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.
Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.
Previsión de equipos de protección individual y andamios auxiliares a emplear en el montaje: El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre. Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los andamios auxiliares de puesta en obra de los soportes.
Las redes sólo podrán ser montadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

Una vez finalizada la colocación, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

C) Revisiones y pruebas periódicas:

Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.
Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

c.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
c.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

Revisiones después de recibir impactos próximos al límite de uso:

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

Limpieza de objetos caídos sobre la red:

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

D) Operaciones de desmontaje:

Las redes sólo podrán ser desmontadas bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

a) La comprensión del plan de desmontaje o transformación de la red.
b) La seguridad durante el desmontaje o la transformación de la red.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.
Almacenamiento en obra hasta su transporte al almacén:
Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.
Transporte en condiciones adecuadas.
El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados. Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.
Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

E) Almacenamiento y mantenimiento:

Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.
Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

10.7.2. Malla de contención (Red naranja plástico)

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto
Se utilizarán este tipo de redes fundamentalmente, para señalizar espacios, lugares o zonas, tanto de excavación, como acopio o también como señalización de itinerarios. Así mismo, se utilizarán estas redes para señalizar y por lo tanto en cierta medida y de modo indirecto al no permitir el acceso, el impedir también la caída de personas u objetos.

Identificación y evaluación de riesgos evaluados con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada.

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación	Estado	Val. Eficacia
Caída de personas a distinto nivel	Media	Extremadamente dañino	Importante	No eliminado	95,0
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino	Moderado	Evitado	99,0
Caída de objetos a niveles inferiores	Baja	Extremadamente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado	Evitado	99,0
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante	No eliminado	95,0

Relación de Epis necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada
Casco de seguridad. Calzado de seguridad. Guantes de cuero.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Arnés de seguridad.
Ropa de trabajo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Constan de una red de fibras normalmente de color naranja para ser más visible, y cuya altura mínima será de 1,25 m.
La red se colocara siempre por la cara interior de los pilares de fachada.
El conjunto red-soporte hay que anclarlo a elementos fijos de la construcción o del terreno, para que proporcione una adecuada protección.
La red debe estar sujeta a un elemento que se denomina soporte, y a dos cuerdas del mismo marcial que la red de 12 mm. de diámetro, una en su parte superior y otra en su pare inferior, atadas a los pilares para que la red quede convenientemente tensada.
El anclaje a la edificación se conseguirá amarrando las cuerdas perimetrales inferior y superior a los pilares u otros elementos resistentes.
El anclaje de la cuerda inferior puede completarse con barquillas embebidas en el hormigón cada metro aproximadamente.
Los soportes de las redes serán alojados en cajetines dejados en al hormigonar el forjado.
Se deberá comprobar que el tipo y calidad de la red, soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.
Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.
Las redes deben almacenarse en obra hasta su montaje, bajo cubierto y lejos de fuentes de calor.
El montaje suele implicar un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los arneses de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuada, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.
Las redes sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos:

a) La comprensión del plan de montaje o transformación de la red.
b) La seguridad durante el montaje o la transformación de la red.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la red.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje y transformación.

Una vez finalizada la colocación, debe ser revisada, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.
Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

d.1 Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.
d.2 La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

11. Sistema decidido para controlar la seguridad durante la ejecución de la obra

11.1. Criterios para establecer el seguimiento del Plan de Seguridad

Justificación.

La Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el ***Artículo décimo.*** *Infracciones graves en materia de prevención de riesgos laborales:*

> *Seis. Se añade un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción:*
>
> *«23.En el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997,de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:*
>
> ***a)****Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.*
>
> ***b)*** *Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»*

Tal y como se aprecia, se establece como obligación empresarial:

- Por un lado la elaboración del *Plan de Seguridad*
- Y por otro, la implantación en obra de un sistema que permita realizar el seguimiento de las diferentes unidades de obra, máquinas y equipos contemplados en el Plan de Seguridad.

Sistema de seguimiento y Control del Plan de Seguridad:

a) Seguimiento de las distintas unidades de obra:

Mediante "*Fichas de Comprobación y Control*" que incluirán en función de la unidad de que se trate, diferentes puntos de chequeo, que con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso de todas las unidades de obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

b) Seguimiento de máquinas y equipos:

Mediante "*Fichas de control de máquinas y equipos*" se establecerá un seguimiento en la Recepción de la Maquinaria con diferentes puntos de chequeo, y posteriormente con la frecuencia y periodicidad planificada, permitirá establecer un seguimiento riguroso del estado de la maquinaria de obra.

c) Seguimiento de la documentación de contratas, subcontratas y trabajadores autónomos:

La solicitud de documentación por parte del Contratista a Subcontratas y Trabajadores autónomos, así como la restante documentación, notificaciones, Avisos, Información, etc. de la obra se realizará mediante la firma de documentos acreditativos y Actas por parte de los interesados, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

A tal efecto, junto al *"Pliego de Condiciones"* se anexa el documento de "*Estructura Organizativa*" de la obra, donde se definen y clarifican las Responsabilidades, Funciones, Prácticas, Procedimientos y Procesos por los que se regirá la obra.

d) Seguimiento de la entrega de EPIS:

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del documento acreditativo por parte del trabajador, que reflejen y sirva de justificación de dicho acto.

e) Seguimiento de las Protecciones Colectivas:

Las operaciones de montaje, desmontaje, mantenimiento y en su caso elevación o cambio de posición se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo de ***Protecciones colectivas*** de esta misma Memoria, donde se detalla rigurosamente.

El seguimiento del estado de las mismas se realizará con la frecuencia y periodicidad planificada, mediante los puntos establecidos en listas de chequeo para tal fin.

f) Vigilancia de la Seguridad por los Recursos Preventivos:

Los recursos preventivos en esta obra tendrán como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas, para aquellas unidades de obra en las que haya sido requerida su presencia.

A tal efecto, en dichas unidades de obra se especifica detalladamente y para cada una de ellas las actividades de vigilancia y control que deberán hacer en las mismas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

12. Sistema decidido para Formar e informar a los trabajadores

12.1. Criterios generales

Justificación.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece:

> *Artículo 19: Formación de los trabajadores*
>
> *1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.*
> *La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.*

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el ***Artículo decimoprimero.*** *Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales:*

> *Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:*
>
> *8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.*

Sistema de Formación e Información.

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial del Contratista, realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra. Esta formación se dará por medio de "*Fichas*", quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá :

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Los procedimientos seguros de trabajo
- Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas
- El uso correcto de los EPIS que necesita.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas.
- La señalización utilizada en obra.
- Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.
- Los teléfonos de interés.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNIÓN EUROPEA

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PLIEGO DEL ESTUDIO BÁSICO PARA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:

DISTRICT HEATING, ZAMORA

TITULAR: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Mayo de 2017

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
30/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Índice general

1. Datos de la obra
1.1. Datos generales de la obra
2. Condiciones generales
2.1. Condiciones generales de la obra
2.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra
2.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra
2.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales
2.2.3. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales
2.3. Procedimientos para el control de entrega de epis
2.4. Procedimientos para el control de maquinas y equipos de obra
3. Condiciones legales
3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución
3.2. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características del derribo y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución
3.3. Obligaciones específicas para la obra proyectada
3.4. Obligaciones en relación a la ley 32 \ 2006
3.5. Seguros
4. Condiciones facultativas
4.1. Coordinador de seguridad y salud
4.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos
4.3. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva, consulta y participación del personal de obra
4.4. Vigilancia de la salud
4.4.1. Accidente laboral
4.4.2. Plan de vigilancia médica
4.5. Aprobación de certificaciones
4.6. Precios contradictorios
4.7. Libro incidencias
4.8. Libro de órdenes
4.9. Paralización de trabajos
4.10. Condiciones facultativas específicas en derribos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 30/05/2017

4.10.1. Atribuciones de la dirección técnica
4.10.2. Obligaciones del contratista
4.10.3. Atribuciones y obligaciones de la propiedad
4.11. Condiciones particulares que, en su caso, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo que han sido incluidos en la memoria
5. Condiciones técnicas
5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso , comedores y primeros auxilios
5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento
5.2.1. Condiciones técnicas de los epis
5.2.2. Protección de la cabeza
5.2.3. Protección del aparato ocular
5.2.4. Protección del aparato auditivo
5.2.5. Protección del aparato respiratorio
5.2.6. Protección de las extremidades superiores
5.2.7. Protección de las extremidades inferiores
5.2.8. Protección del tronco
5.2.9. Protección anticaídas
5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva
5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas
5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra
5.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, vial, etc
5.5. Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles
5.6. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares
5.7. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria
5.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales
5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas
5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar
5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios
5.9. Requisitos de materiales y otros productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra
5.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
30/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

5.11. Índices de control
5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud
5.13. Tratamiento de residuos
5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos
6. Condiciones económico administrativas
6.1. Condiciones específicas para la obra

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
30/05/2017
UNIÓN EUROPEA
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

1. Datos de la obra

1.1. Datos generales de la obra

Descripción	Instalación de calefacción mediante una generación de calor a través de cuatro calderas de gas, situadas en una Sala de Calderas de futura construcción, así como la de la instalación de red de distribución de calor centralizada (district heating) para las edificaciones mencionadas.
Nombre o razón social	JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
Situación	Complejo dotacional situado en Av. de Requejo 4 y 6, 49012, Calle Santiago Alba Bonifaz, s/n, 49018 y Calle Arapiles, 35, 49019, (Zamora)
Técnico autor del proyecto	Ignacio Velázquez Pacheco
Coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de redacción del proyecto	Ignacio Velázquez Pacheco
Director de obra	
Director de ejecución de obra	
Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
30/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

2. Condiciones generales

2.1. Condiciones generales de la obra

- El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

A.) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto de PROYECTO DE EJECUCIÓN DE DISTRICT HEATING DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. , con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.
B.) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
C.) Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
D.) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
E.) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
F.) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra: Instalación de calefacción mediante una generación de calor a través de cuatro calderas de gas, situadas en una Sala de Calderas de futura construcción, así como la de la instalación de red de distribución de calor centralizada (district heating) para las edificaciones mencionadas., sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2.2. Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

2.2.1. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

1. Estabilidad y solidez:

a) Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

2. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustara a lo dispuesto en su normativa específica.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
BU170083
30/05/2017

b) Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

c) En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

3. Vías y salidas de emergencia:

a) Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.

b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

d) Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijara en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.

e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

4. Detección y lucha contra incendios:

a) Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.

c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

5. Ventilación:

a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.

b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

6. Exposición a riesgos particulares:

a) Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

7. Temperatura:

La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

8. Iluminación:

a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.

b) Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

9. Puertas y portones:

a) Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.

c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.

d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.

e) Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

10. Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

11. Muelles y rampas de carga:

a) Los muelles y rampas de carga serán adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga tendrá al menos una salida y las rampas de carga ofrecerán la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

12. Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

13. Primeros auxilios:

a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, se contara con uno o varios locales para primeros auxilios.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 20/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

c) Los locales para primeros auxilios estarán dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tendrán fácil acceso para las camillas. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

14. Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.

Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.

c) Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

15. Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 30/05/2017

c) Cuando no existan este tipo de locales se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
d) Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
e) En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

16. Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

17. Trabajadores minusválidos:

Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

18. Consideraciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra se señalizará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.
b) En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
c) Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

2.2.2. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el interior de los locales

1. Estabilidad y solidez:

Los locales poseerán la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

2. Puertas de emergencia:

a) Las puertas de emergencia se abrirán hacia el exterior y no estarán cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

3. Ventilación:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas funcionarán de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

4. Temperatura:

a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios corresponderán al uso específico de dichos locales.

b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados permitirán evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

5. Suelos, paredes y techos de los locales:

a) Los suelos del local estarán libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos y ser fijos, estables y no resbaladizos.

b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos del local se podrán limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en el local o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, estarán claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

6. Ventanas y vanos de iluminación cenital:

a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación podrán abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital se proyectarán integrando los sistemas de limpieza o llevarán dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

7. Puertas y portones:

a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso del local.

b) Las puertas transparentes tendrán una señalización a la altura de la vista.

c) Las puertas y los portones que se cierren solos serán transparentes o tener paneles transparentes.

d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros se protegerán contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
30/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

8. Vías de circulación:

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación estará claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes funcionarán de manera segura y dispondrán de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular poseerán dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

10. Dimensiones y volumen de aire del local:

El local tendrá una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

2.2.3. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales

1. Estabilidad y solidez:

a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta:

1° El número de trabajadores que los ocupen.
2° Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
3° Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no posean estabilidad propia, se garantizará su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.
b) Se verificara de manera apropiada la estabilidad y la solidez, especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

2. Caídas de objetos:

a) Los trabajadores estarán protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo se colocaran o almacenaran de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

3. Caídas de altura:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, se dispondrán de medios de acceso seguros y se utilizarán cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección se verificarán previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

4. Factores atmosféricos:

Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

5. Andamios y escaleras:

a) Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios se construirán, protegerán y utilizarán de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
c) Los andamios serán inspeccionados por una persona competente:

1° Antes de su puesta en servicio.
2° A intervalos regulares en lo sucesivo.
3° Después de cualquier modificación, período de no utilización; exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

d) Los andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.
e) Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

6. Aparatos elevadores:

a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en obra, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes:

1° Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
2° Se instalarán y utilizarán correctamente.
3° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
4° Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se colocará, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no se utilizarán para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:

1° Estarán bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
2° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
3° Se utilizarán correctamente.

c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.
d) Se adoptarán medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales estarán equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

8. Instalaciones, máquinas y equipos:

a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
b) Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:

1° Estarán bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

2° Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
3° Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
4° Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

c) Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

9. Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:

a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, se tomarán medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles se tomarán las precauciones adecuadas:

1° Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
2° Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.
3° Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
4° Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

c) Se preverán vías seguras para entrar y salir de la excavación.
d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento se mantendrán alejados de las excavaciones o se tomarán las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

10. Instalaciones de distribución de energía:

a) Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
c) Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

12. Otros trabajos específicos.

a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores se estudiarán, planificarán y emprenderán bajo la supervisión de una persona competente y se realizarán adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
b) En los trabajos en tejados se adoptarán las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se tomarán medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
d) Las ataguías estarán bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía se realizaran únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

2.3. Procedimientos para el control de entrega de epis

Se incluye en este Pliego, el modelo de "*Control de entrega de EPIS*", el cual responde al que habitualmente utiliza esta empresa Contratista en obra.
Este modelo constará de dos hojas, ya que se cumplimentará por duplicado.
Todas las subcontratas y trabajadores autónomos de esta empresa contratista deberán ajustarse en la entrega de EPIs a dicho modelo.
El hecho de aprobar el *Plan de Seguridad*, supone igualmente aprobar la utilización de dichos modelos de actas en la obra.

MODELO DE ACTA DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Obra :	**Cód. Registro**

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Obra	
Dirección	
CPostal / Municipio	

D.
Categoría profesional y oficio:
Perteneciente a la empresa (Subcontratista, Contratista o Trabajador Autónomo):

Recibe de ésta los siguientes *Equipos de Protección Individual*, siendo conocedor de la obligatoriedad de su uso y conservación durante su permanencia en esta obra.

EQUIPO	CANTIDAD	TALLA	VIDA ÚTIL (semanas)	OBSERVACIONES
Botas de Seguridad			26	Normal / Soldador
Plantilla Metálica		-----	Según uso	
Polainas soldador			Según uso	
Botas de agua			52	
Botas de agua de Seguridad			52	
Calzado de Seguridad especial			52	Receta servicios de prevención
Mono de trabajo			26	
Cazadora de trabajo			52	
Pantalón de trabajo			26	
Camisa de trabajo			52	
Trenca de abrigo			Convenio	
Chaleco de abrigo			Según uso	
Impermeable de trabajo			Convenio	
Traje antiácido			Según uso	
Traje extinción incendios			Según uso	
Mandil serraje		------	Según uso	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

Chaqueta serraje soldador		------	Según uso	
Mascarilla buconasal autofiltrante		------	104	
Recambios filtros químicos		------	Según uso	
Cinturón de sujeción		------	Según uso	
Cinturón de suspensión		------	52	
Cinturón anticaídas		------	104	
Dispositivo sujeción cinturón a sirga		------	208	

Recibí: Entregué:

Fdo: D. Fdo: D.

VºBº Empresa Contratista

Fdo: D.

2.4. Procedimientos para el control de maquinas y equipos de obra

Se incluye en este Pliego, el modelo para el "*Control de máquinas y equipos de obra*", el cual responde al que habitualmente utiliza esta empresa Contratista.
Este modelo constará de dos hojas, ya que se cumplimentará cada autorización por duplicado.
Todas las subcontratas y trabajadores autónomos de esta empresa contratista que vayan a utilizar máquinas y equipos en obra, deberán de ajustarse en el control de los mismos a dicho modelo.
El hecho de aprobar el *Plan de Seguridad*, supone igualmente aprobar la utilización de dichos modelos de actas en la obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

ACTA DE AUTORIZACIÓN DE USO EN OBRA DE MAQUINARIA DE OBRA

Obra :	**Cód. Registro CFEO-00**

El representante legal de la empresa cuyos datos se reflejan:

Datos del Contratista/Subcontratista	
Denominación	
Actividad	
Domicilio	
Clave individualizada de Identificación Registral	

En calidad de *Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de Obra* de la Empresa arriba reflejada:

D.	
Cargo	
DNI	

Solicita del Coordinador de ***Seguridad y Salud*** o Dirección Facultativa, autorización de uso para esta obra de las siguientes **MÁQUINAS y EQUIPOS**:

DESIGNACIÓN	**Matrícula**	**ESTADO**				**Libro**	**Fecha Última Revisión**	**Prueba servicio**			
		Nueva	Reut.	Acept.	Rech	Si/No		Si	No	Act	Rch

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
30/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Todas las Máquinas llevarán sus mantenimientos al día, salvo en caso de deterioro de las mismas o límite de su vida útil, circunstancias que supondrán su inmediata sustitución.

En a de de 20...

Por el *Técnico de Seguridad y Salud de la empresa contratista*

Por el Coordinador de Seguridad

Fdo. D.

Fdo: D.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ACTA DE AUTORIZACIÓN DE USO EN OBRA DE MEDIOS AUXILIARES

Obra :	**Cód. Registro CFEO-00**

El representante legal de la empresa cuyos datos se reflejan:

Datos del Contratista/Subcontratista	
Denominación	
Actividad	
Domicilio	

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Clave individualizada de Identificación Registral	

En calidad de *Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de Obra* de la Empresa arriba reflejada:

D.	
Cargo	
DNI	

Solicita del Coordinador de ***Seguridad y Salud*** o Dirección Facultativa, autorización de uso para esta obra de los siguientes **MEDIOS AUXILIARES**:

DESIGNACIÓN	**TIPO**	**SITUACIÓN**	**ESTADO**				**Vida útil**	**Fecha Última Revisión**	**Prueba servicio**			
			Nueva	Reut.	Acept.	Rech.			Si	No	Ac	Rec.

Todos los medios auxiliares se revisarán mensualmente en cuanto a su estado operativo y siempre que se produzca un nuevo montaje en otra zona de la obra para su autorización de uso. En caso de deterioro de los mismos o límite de su vida útil, se retirarán de la obra y se sustituirán de inmediato.

En a de de 20...

Autorizo el uso. Coordinador de Seguridad Por la *Empresa* (Cargo y sello)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
30/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Fdo. D.

Fdo: D.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
30/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

3. Condiciones legales

3.1. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.
Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
- El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.
- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:

Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
Art. 15. Principios de la acción preventiva.
Art. 16. Evaluación de los riesgos.
Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
Art. 19. Formación de los trabajadores.
Art. 20. Medidas de emergencia.
Art. 21. Riesgo grave e inminente.
Art. 22. Vigilancia de la salud.
Art. 23. Documentación.
Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV : *Servicios de prevención*

Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.

Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
Art. 34.- Derechos de participación y representación.
Art. 35.- Delegados de Prevención.
Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.

Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
Art. 44.- Paralización de trabajos.
Art. 45.- Infracciones administrativas.
Art. 46.- Infracciones leves.
Art. 47.- Infracciones graves.
Art. 48.- Infracciones muy graves.
Art. 49.- Sanciones.
Art. 50.- Reincidencia.
Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
Art. 52.- Competencias sancionadoras.
Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.
CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.
CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

Afectado por

- *RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.*
- *RD 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia*
- *RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*
- *RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.*
- *RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.*

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
30/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

- *En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras.*

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales *(BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :*

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única : *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en especial a:

- *Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.*
- *Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

<u>En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:</u>

- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalizaciones, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 30/05/2017

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1988, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo** de 9 de marzo de 1971 (en aquellos artículos no derogados y consideraciones que se especifican en la tabla siguiente):

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

A efectos de la OGSHT, cabe mencionar los siguientes aspectos de la misma: ***TÍTULO I:*** *El Título I ha quedado totalmente derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley PRL 31/1995)* ***TÍTULO II:*** *CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO Y DE LOS MECANISMOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN* *El título II permanece en vigor siempre y cuando no se oponga a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, hasta que se dicten los Reglamentos oportunos que cita el artículo 6 de la referida Ley, entre ellos el RD 1627/1997 que anteriormente ya se ha especificado y el cual exige este documento de seguridad.* *Posteriormente el Real decreto 486/1997, declara derogados expresamente los Capítulos I , II, III, IV, V y VII de este Título II. No obstante, esta derogación no tiene efecto para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto. Por lo tanto este Título II todavía puede considerarse en vigor en algunos casos específicos como lo es en la Construcción, ya que el propio RD 486/1997 en su Artículo 1. Objeto, establece con estas misma palabras:* *.....este Real Decreto 486/1997 no será de aplicación a:* ***Las obras de construcción temporales o móviles.*** *Es decir, que en consecuencia están vigentes en las obras de construcción los siguientes capítulos de la OGSHT:* Capítulo Primero.- Edificios y locales. Art.13 al 33.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Capítulo II.- Servicios permanentes. Art. 34 al 37.
Capítulo III.- Servicios de higiene. Art. 38 al 42.
Capítulo IV.- Instalaciones sanitarias de urgencia. Art. 43.
Capítulo V.- Locales provisionales y trabajos al aire libre. Art. 44 al 50.
Capítulo VI.- Electricidad. Art. 51 al 70. *(siempre que no se contrapongan al REBT aprobado por el* ***Real Decreto 842/2002****, el cual ya ha sido comentado anteriormente).*
Capítulo VII.- Prevención y extinción de incendios. Art. 71 al 82.
Capítulo VIII.- Motores, transmisiones y máquinas. Art. 83 al 93.
Capítulo IX.- Herramientas portátiles. Art. 94 al 99.
Capítulo X.- Elevación y transporte. Art. 100 al 126.
Capítulo XI.- Aparatos que generan calor o frío y recipientes a presión. Art. 127 al 132.
Capítulo XII.- Trabajos con riesgos especiales. Art. 133 al 140.
Capítulo XIII.- Protección personal. Art. 141 al 151. (Derogado por RD773/1997 de 30 de mayo).

TÍTULO III.: *El Título III ha quedado derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales*

- Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":

  Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.

- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

  Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.
  Art. 183 a 291.- Construcción en general.
  Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Este RD deroga la siguiente normativa:

  a) *Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.*

  b) *Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.*

  c) *Reglamento de aparatos elevadores para obras, aprobado por Orden de 23 de mayo de 1977.*

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.

- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- **V Convenio Colectivo del sector de la construcción**, en especial a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

V Convenio Colectivo del sector de la construcción 2012

Artículo 20.- Vigilancia y control de salud.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA
BU170083
30/05/2017

Artículo 68.- Jornada. La jornada ordinaria anual 2012 será la que se establece a continuación:

año 2012 *…… 1.738 horas*

Artículo 78.- Personal de capacidad disminuida.
Capítulo XII: Faltas y sanciones (en especial las relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores).
Capítulo I. Comisión Paritaria de Seguridad y Salud en el Trabajo
Libro II: Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector de la construcción
En general todos los Títulos, pero en especial el ***Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.***

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

En especial con relación a los riesgos higiénicos:

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (Corrección errores B.O.E. 71; 24.03.06)
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Modificación del R.D. 665/1997 por el Real Decreto 1124/2000, del 16 de junio del Ministerio de la Presidencia.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden 25 de Marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso técnico el Real Decreto 664/1997.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de Marzo sobre protección operacional de trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención controlada.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. (Corrección de errores. B.O.E. 129; 30.05.01 y B.O.E. 149; 21.06.01)
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (Corrección de errores B.O.E. 264; 04.11.99)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
30/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (Corrección de errores B.O.E. 56; 05.03.03).
- Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

En especial con relación a los riesgos Ergonómicos:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Otra normativa específica para trabajos y operaciones Forestales:

Por la importancia e interés preventivo de la aplicación de sus disposiciones para los Trabajos Forestales, citamos las siguientes disposiciones:

- Orden de 27 de julio de 1979 del Ministerio de Agricultura: Es de aplicación a los tractores forestales de ruedas o cadenas en la homologación nacional. Esta Orden está todavía en vigor para los tractores agrícolas de cadenas, al no haber por el momento otra legislación,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

hasta que no se completen las directivas parciales aplicables a estos tractores, ya incluidos en la nueva Directiva 2003/37/CE.
Esta Orden contempla los ensayos a los que debe someterse la estructura de protección de los tractores, así como la obligación de realizar la inscripción de todas las unidades en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola.

- Reales Decretos 2140/1985 y 2028/1986 (transposición de la Directiva 74/150/CEE del Consejo, de 4 de marzo de 1974, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de los tractores agrícolas o forestales de ruedas).
- Decreto 3151/68, reglamento de líneas aéreas de alta tensión, donde se fija la altura mínima de estas líneas respecto a la superficie del terreno, bandas, etc., por el riesgo que supone el trabajo bajo las mismas invadiendo la zona de seguridad de éstas, durante todo el proceso de la explotación (marcado, tala, desramado, arrastre, apilamiento, carga de camiones y transporte).
- Real Decreto 1995/1978, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales, por el riesgo de contraer enfermedades profesionales por el empleo de productos tales como fungicidas, insecticidas, abonos, etc.; así como por el riesgo de contraer enfermedades infecciosas o parasitarias.

3.2. Normas y reglamentos que se ven afectados por las características del derribo y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

La ejecución del derribo objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.
Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:

Afectado por

- *RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.*
- *RD 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia*
- *RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*
- *RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.*
- *RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.*

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

- *En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras.*

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :

- *Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.*

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única : *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
BU170083
30/05/2017

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.

Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. (BOE 14-03-2009)

Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. (BOE 26-03-2009)

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, en especial a:

- *Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.*
- *Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.*

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

<u>En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:</u>

- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1988, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, ... MIE-APQ-7.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2001 de 2 de agosto de 2002 por el que se aprueba el reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Este RD deroga la siguiente normativa:

  a) *Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.*

  b) *Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.*

  c) *Reglamento de aparatos elevadores para obras, aprobado por Orden de 23 de mayo de 1977.*

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083 19/05/2017

- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

El contratista está obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad y salud en el trabajo; concretamente en este último aspecto hay que reseñar:

- Real Decreto Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaria Gob.(19/1/90) B.O.E 25/1/90. Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Resolución dirección general de trabajo. (20/2/89) B.O.E. 3/3/89. Seguridad exposición amianto.
- Real Decreto 886/88 Ministerio de Relación de Cortes y Secretaría de Estado (15/7/88) B.O.E. 5/8/88. Seguridad: prevención accidente.
- Corrección errores Ministerio Relaciones Cortes y Secretaría Gobierno (26/5/90) B.O.E. 26/5/90. Seguridad: Protección al ruido.
- Real Decreto Ministerio Relaciones Cortes y Secretaría Gobierno (27/10/89) B.O.E. 2/11/89. Seguridad: Protección al ruido.
- **Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo** de 9 de marzo de 1971 (en aquellos artículos no derogados).
- **Convenio General del sector de la construcción 2007-2011**.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

3.3. Obligaciones específicas para la obra proyectada

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
BU170083
30/05/2017

Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
  Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
  Las empresas de esta obra (contratistas y subcontratistas), deberán tener en cuenta y cumplir los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratista, en los términos establecidos por la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el*

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Sector de la Construcción y muy en especial las especificaciones establecidas en el *CAPÍTULO II:* ***Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción,*** *así como por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.*

DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIÓN DE LOS MISMOS:

El Contratista, está obligado a realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, con su Servicio de Prevención, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra.

Se ofrece aquí una relación no exhaustiva de los mismos:

- Cantidad de oxigeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto en operaciones de excavación, demolición, derribo y/o rehabilitación.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos en la atmósfera, (pinturas, barnices, lacas, etc.).
- Productos de limpieza utilizados en fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Todas mediciones y evaluaciones necesarias para garantizar las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal debidamente cualificado.
Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Coordinación de Obra y a la Dirección Facultativa, para su estudio y análisis de decisiones.

EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE ALTERNATIVAS DE SEGURIDAD A LAS INICIALMENTE PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, siempre que lo considere conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su Plan de Seguridad, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a las protecciones colectivas:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidido inicialmente.
2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la propuesta a sustituir. Pues se entiende que a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
3. Una protección colectiva no será sustituida por equipos de protección individual.
4. No aumentará los costos económicos previstos.
5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
6. No será de calidad inferior a la prevista inicialmente.
7. Las soluciones previstas, que estén comercializadas y ofrezcan garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos, la realización de las pruebas de carga que corresponda y la firma de un técnico competente que se responsabilice de su cambio.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas inicialmente.
2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad, de las prestaciones y mejore la seguridad.

3º Respecto a otros aspectos contemplados para la obra:

1. En el Plan de Seguridad y Salud, se incluirá el documento de '*Coordinación de actividades empresariales de la obra*', dando una copia del mismo a todas las empresas participantes del proceso constructivo, y cuyo contenido y estructura se ajusta a las recomendaciones de la *2ª Edición de la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la obras de construcción*, donde se ofrecen criterios para aplicar el RD 1627/1997 en esta obra:

- Medidas concretas a implantar para controlar los riesgos derivados de la concurrencia de empresas: Para contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Forma de llevar a cabo la coordinación de actividades empresariales dentro de la obra: Estableciendo los medios de coordinación concretos, actuaciones encaminadas a coordinar las actuaciones de las empresa, etc.
- Definición de las obligaciones preventivas para cada una de las empresas que intervienen en la obra.
- Cauces de comunicación entre empresas y trabajadores autónomos: Implementando las TICs en las obras, y aportando herramientas que facilitan esta implantación.
- Planificación de las actividades preventivas integradas en el planning de obra: Estableciendo las fechas de implantación y retirada de los medios de protección colectiva (Barandillas, Redes, Marquesinas, Cierre de obra, etc.), de la señalización, de las instalaciones o locales anejos, etc.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Implantación en obra del Plan de Seguridad: Definiendo responsabilidades y funciones, coordinando y protocolizando las actuaciones en la obra y estableciendo los procesos y procedimientos en materia de Seguridad y Salud durante el proceso constructivo.

CONDICIONES PARTICULARES PARA LOS AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.
Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.
A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
BU170083
30/05/2017

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 30/05/2017

f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.
4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.
En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.
3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.
Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.
Los Servicios de prevención ajenos, según Articulo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del articulo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.
Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:
7. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
d) La información y formación de los trabajadores.
e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

D) RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

D1) Funciones que deberán realizar.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

a) Tener la capacidad suficiente
b) Disponer de los medios necesarios
c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.
La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.
En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

D2) Forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

Para dar cumplimiento al Artículo segundo del RD 604/2006 sobre *Modificación del Real Decreto 1627/1997,* por el que se introduce una disposición adicional única en el RD 1627/1997, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos se realizará del siguiente modo :

- En el documento de la *Memoria de Seguridad* se detallan las unidades de obra para las que es necesaria su presencia, (en función de los Artículo 1 apartado Ocho del *R.D. 604/2006*).
- Si en una unidad de obra es requerida su presencia, igualmente en el documento de la *Memoria de Seguridad* se especifican muy detalladamente mediante un ***check-list***, las actividades de Vigilancia y Control que deberá realizar el recurso preventivo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997.

3.4. Obligaciones en relación a la ley 32 \ 2006

A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el *Artículo 3 del RD 1109/2007*, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "*Registro de empresas contratistas*", dependiente de la autoridad laboral competente.
A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "***Clave individualizada de identificación registral***".

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato.
La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el *artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre*.
Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
30/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla. No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:

- no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008
- no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
- a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

a) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.
No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.

b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.

c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.

d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.

e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar

f) En las cooperativas de trabajo asociado se computarán a estos efectos tanto a los trabajadores por cuenta ajena como a los socios trabajadores. Los socios trabajadores serán computados de manera análoga a los trabajadores por cuenta ajena, atendiendo a:

a) La duración de su vínculo social.
b) Al hecho de ser socios trabajadores a tiempo completo o a tiempo parcial, y
c) A que hayan superado la situación de prueba o no.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

C) Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el V Convenio colectivo del sector de la construcción, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el *Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre* y en el *RD 1109/2007,* se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas condiciones:

a) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.

b) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.

c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la Fundación Laboral de la Construcción, la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
3.º Obligaciones y responsabilidades.
4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

5.º Legislación y normativa básica en prevención.

D) Libro de subcontratación

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.
El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.
Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el RD 337/2010.

En dicho *Libro de subcontratación* el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato, conteniendo todos los datos que se establecen en el *Real Decreto 1109/2007* y en el *Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.*

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el *artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre*, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

d) En las obras de edificación a las que se refiere la *Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación*, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio.
El contratista conservará en su poder el original.

Procedimiento a realizar en cada subcontratación

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo

↓

Comunicación al *Coordinador de Seguridad*

↓

Comunicación al *Representante de los Trabajadores*

↓

Si la anotación efectuada supone la ampliación excepcional de la subcontratación

Lo pondrá en conocimiento de la autoridad laboral competente

↓

Si la obra de edificación se le aplica la *Ley 38/1999, de 5 de noviembre*

Entregar una copia para que se incorpore al *Libro del Edificio.*

E) Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del ***Libro de Subcontratación*** **por cada empresa contratista.**

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

F) Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y que son tenidas en cuenta en esta obra.

Anotaciones en el libro de incidencias:

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

3.5. Seguros

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

4. Condiciones facultativas

4.1. Coordinador de seguridad y salud

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación :

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.

En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 igualmente se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

Además, conforme se establece en el Real decreto 1109/2007, el Coordinador de Seguridad deberá:

a) Ser conocedor de la "*Clave individualizada de identificación registral*" de todas las empresas participantes en la obra.

b) Con relación al libro de subcontratación: Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.

c) Con relación a las anotaciones en el libro de incidencias: Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

4.2. Obligaciones en relación con la seguridad específicas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.

b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.

c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.

e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

f) Conforme se establece en el V *CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN*, en su *Artículo 18.- Ingreso en el trabajo*: Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 25 referente al contrato para la formación.
Por lo tanto y atendiendo a dicho artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra, no podrán ser contratados salvo mediante un ***contrato de formación*** **(Art. 25.4).**
Para dichos trabajadores, se deberá establecer un riguroso control y seguimiento en obra, tal como se establece en la LPRL, en el *Artículo 27: Protección de los menores* :

- Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.

- A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.
- En todo caso, se informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la letra *b) del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores*, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud.

Menores de 18 años NO PUEDEN	Menores de 18 años SI DEBEN
• Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) • Realizar más de 8 horas de trabajo • Realizar horas extraordinarias • Manejar un vehículo de motor • Operar una carretilla elevadora • Manejar y / o utilizar maquinaria de obra accionada por motor. • Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento • Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) • Trabajar a una altura superior a 4,00 m, a no ser que se encuentre en piso continuo, estable y suficientemente protegido. • Trabajar en andamios. • Transportar a brazo cargas superiores a 20kg. • Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.	• Cumplir todas las normas de seguridad establecidas • Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas • Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra, de tal manera que no se vean expuestas a riesgos que puedan causar daños o secuelas.

Mujeres embarazadas NO PUEDEN	Mujeres embarazadas SI DEBEN

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

• Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) • Realizar más de 8 horas de trabajo • Realizar horas extraordinarias • Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento • Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) • Trabajar en lugares o actividades donde exista riesgo de caídas al mismo nivel o a distinto nivel. • Trabajar en lugares o actividades donde exista el riesgo de golpes o atrapamientos • Trabajar en andamios. • Transportar a brazo cargas	• Cumplir todas las normas de seguridad establecidas • Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas • Rechazar trabajos que puedan suponer un riesgo para su salud • Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

h) Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:
Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:
Conforme establece el Real Decreto 337/2010 Artículo tercero *(Modificación del Real Decreto 1627/1997)*, la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud.

3º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

4º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

5º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

6º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

7º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

8º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos.
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

9º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:
El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares : *Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.*

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.
El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.
El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.
En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.
e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
30/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

a) Ser conocedor de la "*Clave individualizada de identificación registral*" de todas las empresas participantes en la obra.
b) Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.
En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específica del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.
El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.
d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

8. Conforme se establece en la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción,* todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II *Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción* y en especial las establecidas en el Artículo 4. *Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas,* para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:
Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

9. Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "*Registro de empresas contratistas*".
- Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "***Clave individualizada de identificación registral***".
- Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.
  No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:

  no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008
  no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
  a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%

- De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

G) OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el RD 604/2006, estos deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.
De este modo la presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se establece en el RD 604/2006 a tomar las decisiones siguientes :

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

4.3. Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva, consulta y participación del personal de obra

- La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.
- Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:
- Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.
- Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 30/05/2017 BU170083

recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN:

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.
A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa como realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye:

- El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.
- Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad.
- Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra.
- Las Protecciones colectivas necesarias.
- Los EPIS necesarios.
- Incluye también las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.
- Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructivo de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

2º) FORMACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:

Conforme se establece en el Artículo 10. *Acreditación de la formación preventiva de los trabajadores* de la *Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción,* las empresas de esta obra velarán para que todos los trabajadores que presten servicios en el ámbito de la misma, tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el V Convenio colectivo del sector de la construcción, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el *Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre* y en el *RD 1109/2007,* se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas condiciones:

a) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.

b) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.

c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral la propia Fundación Laboral de la Construcción u otra autoridad educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
3.º Obligaciones y responsabilidades.
4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
5.º Legislación y normativa básica en prevención.

Además de dicha formación, a cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes:

- Manual de primeros auxilios.
- Manual de prevención y extinción de incendios.
- Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.
El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.
La entrega de esta documentación a los trabajadores se justificará en un Acta.
También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.
También se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.
Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el Acta correspondiente.

3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.
La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma, tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.
Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el Acta correspondiente de esta entrega.
Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos de su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.
También informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.
Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.
Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
b) Comprender y aceptar su aplicación.
c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
b) Comprender y aceptar su aplicación
c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo, la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

cuestiones que afecten a la Seguridad y a la Salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - *Fichas de sugerencia de mejora* - , de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la Seguridad y la Salud a lo largo de la ejecución de la obra.

4.4. Vigilancia de la salud

4.4.1. Accidente laboral

Actuaciones

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.
- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

  a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
  b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
  c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
  d) En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia.
  Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita y según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.
  e) Se publicará la infraestructura sanitaria de la obra, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación en caso de accidente. Para ello se instalarán una serie de rótulos con carácteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se informe a los trabajadores sobre el centro asistencial más próximo, su dirección, teléfonos de contacto, itinerario, etc.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.
Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.
Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

A) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B) Accidente grave.

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C) Accidente mortal.

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

Actuaciones administrativas

Normativa reguladora:

- Orden de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico (Corrección de errores B.O.E. 294; 09.12.02 y B.O.E. 33; 07.02.03)
- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 30/05/2017

posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A) Accidente sin baja laboral.
Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B) Accidente con baja laboral.
Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C) Accidente grave, muy grave o mortal.
Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

4.4.2. Plan de vigilancia médica

- Conforme establece el Artículo 22 (Vigilancia médica) de la Ley 31/1995, esta empresa garantizará a los trabajadores (siempre que presten su consentimiento) a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos derivados de su trabajo, en los términos y condiciones establecidos en dicho Artículo.
- Así mismo y conforme se establece en el Artículo 16 de la Ley 31/1995, cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, se llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD:

Todos los trabajadores de nueva contratación aportarán el documento que certifique su reconocimiento médico antes de su incorporación a obra y los que dispongan de contratos en vigor justificarán el haberlos realizado.
Las empresas aportarán los certificados de haber realizado los reconocimientos médicos a sus trabajadores y éstos dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

4.5. Aprobación de certificaciones

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 30/05/2017

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

4.6. Precios contradictorios

- En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

4.7. Libro incidencias

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 y la Disposición final tercera del RD 1109/2007 *Modificaciones del Real Decreto 1627/1997,* regulan las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, la notificará al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiera a la *Paralización de los Trabajos*, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas.
En la misma se especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

4.8. Libro de órdenes

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de órdenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

4.9. Paralización de trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la Seguridad y Salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

4.10. Condiciones facultativas específicas en derribos

4.10.1. Atribuciones de la dirección técnica

El Arquitecto Técnico ostentará de manera exclusiva la dirección y coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en el derribo. Le corresponderá realizar la interpretación técnica del Proyecto de derribo, así como establecer las medidas necesarias para el desarrollo del mismo, con las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

INALTERABILIDAD DEL PROYECTO:

El proyecto de derribo será inalterable salvo que el Arquitecto Técnico renuncie expresamente a dicho proyecto, o fuera rescindido el convenio de prestación de servicios, suscrito por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), en los términos y condiciones legalmente establecidos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

La Dirección Facultativa redactará y entregará, las liquidaciones, las certificaciones de plazos o estados de obra, las correspondientes a la recepción provisional y definitiva, y, en general, toda la documentación propia de la misma. Así mismo, la Dirección facultativa vigilará el cumplimiento de las Normas y Reglamentos vigentes, comprobará las diferentes operaciones secuenciales del derribo.

4.10.2. Obligaciones del contratista

La Empresa contratista (parte contratante obligada a demoler la obra) con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

a) El contratista está obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la normativa vigente en el campo técnico, laboral, y de seguridad en el trabajo. Deberá cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de :

1º REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:
Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD: Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 (con las modificaciones introducidas por el RD 337/2010), informará a la autoridad laboral de la apertura del centro de trabajo, la cual deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en este real decreto.
La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del real decreto.

3º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:
Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.
Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

4º- NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:
Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra

5º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:
Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

6º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:
Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

7º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:
Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

8º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:
El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares : *Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.*

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL DERRIBO:
(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

- El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.
- El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Promotor, conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97
- En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y desarrollada en el RD 171/2004.
e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

- Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

- Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

  a) Ser conocedor de la "*Clave individualizada de identificación registral*" de todas las empresas participantes en la obra.
  b) Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
  c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.
  En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

- El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:
- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
BU170083
30/05/2017

- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.
- El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios Auxiliares, del reconocimiento médico a:

  - el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
  - la Empresa Subcontratista,
  - los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
  - la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

- Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:
- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afecta a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.
- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

- La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:
- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

E) OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y LAS SUBCONTRATAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

1. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas deberán :

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales desarrollada posteriormente por el RD 171/2004, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.
Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Además de las anteriores, deberán también tener en cuenta en relación con el derribo :

a) Conocimiento y modificación del proyecto :
El contratista deberá conocer el proyecto en todos sus documentos, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de los mismos en la ejecución del derribo.
Podrá proponer todas las modificaciones que crea adecuadas a la consideración del Arquitecto Técnico, pudiendo llevarlas a cabo con la autorización por escrito de éste.

b) Realización del derribo:
El contratista realizará la demolición de acuerdo con la documentación de Proyecto y las prescripciones, órdenes y planos complementarios que la Dirección Facultativa pueda suministrar a lo largo de la obra hasta la demolición total de la misma, todo ello en el plazo estipulado.

c) Responsabilidades respecto al derribo :
El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos y, por consiguiente, de los defectos que, bien por mala ejecución, pudieran existir. También será responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.

d) Medios auxiliares:
El contratista aportará los medios auxiliares necesarios para la ejecución del derribo en su debido orden de trabajo. Estará obligado a realizar con sus medios, materiales y personal cuando disponga la Dirección facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.

e) Responsabilidad respecto a la seguridad :
El contratista será el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido, y de los daños que por la misma causa pueda ocasionar a terceros. En este sentido estará obligado a cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes.

4. Conforme se establece en la *LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción,* todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II *Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción* y en especial las establecidas en el Artículo 4. *Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas,* para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:
Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

5. Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "*Registro de empresas contratistas*".
- Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "***Clave individualizada de identificación registral***".
- Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.
  No obstante, tal como se establece en el *Art. 4 de la ley 32/2006*, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido:

  no será inferior al 10% hasta el 18 Octubre 2008
  no será inferior al 20% desde el 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
  a partir del 19 Abril 2010 y en lo sucesivo, no será inferior al 30%

- De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.
- Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un *Libro de Subcontratación* habilitado que se ajuste al modelo establecido.

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente :

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 30/05/2017

para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de Seguridad y Salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán :

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva de la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

4.10.3. Atribuciones y obligaciones de la propiedad

Se entiende por PROPIEDAD aquella persona, física o jurídica, pública o privada que se propone derribar, dentro de los cauces legalmente establecidos, una obra arquitectónica o urbanística.

DESARROLLO TÉCNICO:
La propiedad podrá exigir de la Dirección Facultativa el desarrollo técnico adecuado del proyecto y de su ejecución material, dentro de las limitaciones legales existentes.

INTERRUPCIÓN DEL DERRIBO:
La propiedad podrá desistir en cualquier momento de la demolición de las obras, sin perjuicio de las indemnizaciones que en su caso, deba satisfacer.

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA:
De acuerdo con lo establecido por la ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana vigentes, no pudiendo comenzar el derribo sin tener concedida la correspondiente licencia de los organismos competentes. Deberá comunicar a la Dirección Facultativa dicha concesión, pues de lo contrario ésta podrá paralizar las obras, siendo la propiedad la única responsable de los perjuicios que pudieran derivarse.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

ACTUACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA OBRA:
La propiedad se abstendrá de ordenar el derribo de obra alguna o la introducción de modificaciones sin la autorización de la Dirección Facultativa, así como a dar a la obra un uso distinto para el que fue proyectada, dado que dicha modificación pudiera afectar a la seguridad del edificio por no estar prevista en las condiciones de encargo del proyecto.

HONORARIOS:
El propietario está obligado a satisfacer en el momento oportuno todos los honorarios que se hayan devengado, según la tarifa vigente, en los Colegios Profesionales respectivos, por los trabajos profesionales realizados a partir del contrato de prestación de servicios entre la Dirección Facultativa y la Propiedad.

4.11. Condiciones particulares que, en su caso, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo que han sido incluidos en la memoria

Todos los trabajadores de la obra deberán seguir en todo momento las especificaciones establecidas en para cada unidad de obra, y que han sido detalladas en la Memoria de Seguridad.
Además se deberán seguir estas condiciones particulares que, complementan aspectos concretos de los procedimientos de trabajo.

A) Con carácter general:

- Seguir todas las instrucciones que se den para realizar el trabajo de forma segura. Los trabajos están sujetos a los riesgos que se han detectado, analizado y evaluado en la Memoria de Seguridad y además se incluye el procedimiento técnico preventivo eficaz para neutralizarlos. Usted está legalmente obligado a respetarlo y a prestar su ayuda avisando al Encargado o al Recurso Preventivo, sobre los fallos, carencias, errores o peligros que detecte, con el fin de que sean reparados.
- Si no comprende el sistema preventivo implantado, debe exigir que se lo expliquen; tiene obligación de hacerlo y derecho a ser informado.
- El personal deberá acreditar ante el Jefe de Obra su cualificación para realizar las tareas encomendadas, con el fin de eliminar los accidentes por impericia.
- Todos los trabajadores con riesgo de caídas desde altura, deberán presentarán al Jefe de Obra el justificante de haber efectuado con anterioridad a su contratación, el reconocimiento médico en el que se hará constar si es apto o no para el trabajo en altura.
- Para el manejo de andamios colgados, andamios de borriquetas o escaleras de mano será de aplicación lo especificado para estos medios auxiliares. Si se usan, deberá conocer estas normas si es que no se han entregado. Cumplir con ellas, para evitar que se accidente o provoque un accidente a sus compañeros.
- Trabajar con tiempo muy caluroso o con temperaturas frías, puede producir estrés térmico. La utilización de ropa de trabajo apropiada con carácter obligatorio le permitirá controlar el riesgo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

- Para evitar el estrés térmico, la solución está en eliminar el alcohol y beber mucha agua. La utilización de ropa apropiada de algodón disminuye la sensación de calor y evita la deshidratación, el malestar general y dolores de cabeza.
- En el caso de trabajar con tiempo muy caluroso, evitar la ingestión de bebidas frías con alcohol (en especial la cerveza) pues no rebaja el calor corporal y sin embargo disminuye sus condiciones físicas. Igualmente con tiempo frío evitar la ingestión de bebidas con alcohol (carajillos, copas de licor, etc.), igualmente disminuyen sus condiciones físicas.

B) En el manejo y manipulación de materiales:

- Queda prohibida en la obra la permanencia en la zona de batido de cargas, durante las operaciones de elevación de materiales y cargas. De esta manera se evita el riesgo de golpes y atrapamientos por objetos desprendidos.
- El riesgo de cortes por manejo de piezas y herramientas, solo lo puede evitar acostumbrándose a utilizar guantes apropiados. Solicítelos y úselos, evitará los accidentes en las manos.
- Los sobreesfuerzos pueden provocar lumbagos y distensiones musculares; suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por manipulación de objetos pesadas. La utilización de fajas contra los lumbagos y muñequeras ajustadas evitará en partes estos problemas
- Con carácter generar se deberán levantar las cargas verticalmente, flexionando las piernas y apoyándose en ellas al izarse.
- El riesgo de atrapamiento entre objetos, debe evitarlo usando guantes y si es preciso un ayudante en los trabajos que lo requieran.
- El corte de materiales indebidamente y en especial el material cerámico a golpe de paletín, paleta o llana, puede producir una proyección de fragmentos y partículas. Para evitar este riesgo debe acostumbrarse a usar gafas.

C) En el lugar de trabajo:

- A las zonas de trabajo se debe acceder por lugares de tránsito fácil y seguro, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos o posturas extraordinarias. Solicite escaleras o pasarelas seguras, que además seguro que están previstas.
- Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.
- Respete las protecciones colectivas instaladas. Si las desmonta o altera puede ser considerado una imprudencia temeraria si de ello se deriva un accidente.
- En especial los huecos en el suelo deberán permanecer constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas a tal fin.
- Avise de los defectos detectados sobre las protecciones colectivas en general si no puede resolverlos.
- Las barandillas de cierre perimetral, no se desmontarán para recibir cargas. Utilice los lugares establecidos a tal fin provistos de plataformas de descarga. Son las que debe utilizar para recibir los materiales. Recuerde que las barandillas las instalamos para evitar que sufra caídas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

- No utilizar a modo de borriquetas, los bidones, palets, cajas o pilas de material, para evitar accidentes por trabajar sobre superficies inestables.
- Por su seguridad directa debe comprobar, antes de la utilización de cualquier máquina herramienta o equipo de obra, que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado. Igualmente que los conductores eléctricos no están deteriorados y las conexiones se realizan mediante dispositivos macho-hembra. De lo contrario es un equipo o una máquina peligrosa, no la utilice y comunique la situación al Encargado.

D) En el acopio de materiales:

- Deposite los materiales en el lugar en el que se le indique o se haya establecido en los planos.
- Acopiar siempre los materiales sobre superficies estables o en su caso sobre tablones de reparto en puntos resistentes. Con esta acción se eliminan los riesgos por sobrecarga.
- Para transportar manualmente materiales pesados, solicite un cinturón contra los sobreesfuerzos.
- No sobrecargar las superficies de apoyo, para evitar derrumbes.
- No acopiar materiales de forma inestable, desequilibrada o sobre superficies desequilibradas, para evitar que la inestabilidad provoque su caída.

E) Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho.

- En la obra, las cargas se depositan en altura sobre plataformas de descarga de materiales, ubicadas conforme se especifica en los planos.
- No balancear las cargas para alcanzar lugares inaccesibles, ya que supone un riesgo in asumible.
- El izado de cargas se guiará siempre mediante dos cuerdas de control para evitar el penduleo y choques contra objetos o partes de la construcción.
- Para evitar los riesgos de caída de objetos o materiales por derrame fortuito de la carga sobre los trabajadores, los materiales (en especial los cerámicos) se izará a las plantas sin romper los flejes o la envoltura de plástico con las que lo suministre el fabricante.
- El material suelto como ladrillos, gravas y similares, se izará apilado en el interior de plataformas y contenedores apropiados, vigilando los desplomes durante el transporte.

F) Seguridad en el tratamiento de los escombros.

- En el *Plan de Gestión de RCDs*, se especifican los criterios y medidas que se llevarán a cabo con relación al tratamiento, manipulación y gestión de los residuos generados en la obra. Deberá por lo tanto ser conocedor de los mismos y seguir las especificaciones establecidas a tal fin.
- Igualmente en el *Plan de Gestión de RCDs*, se establecen los criterios para la separación de los residuos, en especial de los peligrosos, por lo que deberá ser conocedor de ellos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos, se retirarán mediante la utilización de bajantes de escombros. Se le prohíbe expresamente el vertido directo, utilizando un carretón chino o dejándolos caer al vacío.
- Para evitar la formación de polvo durante la caída de escombros, (recuerde que este polvo es nocivo para su salud) debe regar antes los materiales a evacuar desde altura.

E) Seguridad contra incendios:

- Para evitar las concentraciones de gases tóxicas, inflamables o explosivas en los almacenes (como colas de contacto, barnices, pinturas al esmalte sintético, disolventes, etc.) está previsto que se mantenga siempre la ventilación mediante "tiro continuo de aire". En consecuencia, está prohibido mantener o almacenar los recipientes sin estar cerrados.
- Tiene la obligación de conocer y respetar las señales de: "PELIGRO DE INCENDIO" y "PROHIBIDO FUMAR", que está previsto instalar sobre la puerta de acceso a los almacenes.
- Está previsto instalar extintores de polvo químico seco, ubicados en la puerta de cada almacén. Por su seguridad controle que están y se mantienen en estado de funcionamiento.

F) Riesgos higiénicos

- Se deberán realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con medios propios, o mediante la contratación de laboratorios o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo del proceso constructivo.
- Se definen en la obra como *Riesgos Higiénicos* los siguientes:

  -- Riqueza de oxigeno o gases en las excavaciones (en especial en mina) o espacios confinados.
  - Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
  -- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
  - Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).
  - Operaciones de desamiantado.

Las mediciones y evaluaciones, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.
Los informes de estado y evaluación, permitirán la toma de decisiones.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

5. Condiciones técnicas

5.1. Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso , comedores y primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción : La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 30/05/2017 BU170083

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será el contemplando en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:

- desinfectantes y antisépticos autorizados *(agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, antiespasmódicos, paracetamol, ácido acetil salicílico, etc...)*
- gasas estériles
- algodón hidrófilo
- venda
- esparadrapo
- apósitos adhesivos
- tijeras
- pinzas
- guantes desechables

Además del contemplado en dicho Real decreto 486/1997, dispondrá de: jeringuillas desechables y termómetro clínico

Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mutua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de al menos un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estarán separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

5.2. Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento

5.2.1. Condiciones técnicas de los epis

· El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).

· Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

· El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.

· El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.

· En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.

· El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.

· El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.

· Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

A) Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre- y deberán cumplir con lo expresado en el -RD. 773/1997, de 30 de mayo, *Utilización de equipos de protección individual*-.
B) Solo los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
F) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.
G) Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se ajustarán a lo previsto en los folletos explicativos y de utilización de cada uno de sus fabricantes, que se certificará haber hecho llegar a cada uno de los trabajadores que deban utilizarlos.

ENTREGA DE EPIS:
Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.
El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

5.2.2. Protección de la cabeza

1) Casco de seguridad :
Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:
El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma EN 397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.
El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos:
Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:
Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:
Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistente a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:
El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.
Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:
Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de heridas en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.
Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo, aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

8) Elección del casco:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 30/05/2017

Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:
Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.
No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Obras de construcción y, especialmente, en actividades, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.

5.2.3. Protección del aparato ocular

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 30/05/2017

- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil, mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma UNE-EN 166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma UNE-EN 167, UNE-EN 168, UNE-EN 169, UNE-EN 170 y UNE-EN 171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

CLASES DE EQUIPOS

a) Gafas con patillas.
b) Gafas aislantes de un ocular.
c) Gafas aislantes de dos oculares.
d) Gafas de protección contra rayos X, rayos láser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible.
e) Pantallas faciales.
f) Máscaras y cascos para soldadura por arco.

GAFAS DE SEGURIDAD

1) Características y requisitos

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

2) Particulares de la montura

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
- Serán resistentes al calor y a la humedad.
- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

3) Particulares de los oculares

- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

4) Particulares de las protecciones adicionales

- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

5) Identificación

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:

- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
- Modelo de que se trate.
- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLA PARA SOLDADORES

1) Características generales

- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
- Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

2) Armazón

- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojas y resistentes a la penetración de objetos candentes.
- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.

Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.

Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.
  La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.
Vidrios de protección contra radiaciones:

- Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
- Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
- No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.

Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:
Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.
Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descascarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.
Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:

- Trabajos de soldadura, apomazados, esmerilados o pulidos y corte.
- Trabajos de perforación y burilado.
- Talla y tratamiento de piedras.
- Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
- Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
- Recogida y fragmentación de cascos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 30/05/2017

- Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
- Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulosos.
- Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
- Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
- Actividades en un entorno de calor radiante.
- Trabajos con láser.

5.2.4. Protección del aparato auditivo

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- El R.D. 286/2006 sobre -Protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido - establece una serie de disposiciones mínimas que tienen como objeto la protección de los trabajadores contra los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición al ruido, en particular los riesgos para la audición.

1) Tipos de protectores :

Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
- Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
- Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.

Orejeras:

- Es un protector auditivo que consta de :

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
b) Sistemas de sujeción por arnés.

- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
- No deben presentar ningún tipo de perforación.
- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

Casco antirruido:
- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

2) Clasificación
Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
Protectores del oído:

- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
- Trabajos de percusión.

5.2.5. Protección del aparato respiratorio

Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.
De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micrón.
Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 30/05/2017

Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.
Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.
Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.

Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA
Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

A) Medio ambiente:
- Partículas.
- Gases y Vapores.
- Partículas, gases y vapores.

B) Equipos de protección respiratoria:
- Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
- Equipos respiratorios.

CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Equipos dependientes del medio ambiente:
Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.
b) De retención o, retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

Equipos independientes del medio ambiente:
Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.
b) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

ADAPTADORES FACIALES

Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.
Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

- No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
- Serán incombustibles o de combustión lenta.
- Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.

Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.
Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.
El filtro podrá estar dentro de un portafiltros independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.
El filtro será fácilmente desmontable del portafiltros, para ser sustituido cuando sea necesario.
Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.
Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.
Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.
Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

A) Contra polvo y gases

El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

B) Contra monóxido de carbono

Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.
El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17por 100 en volumen de oxígeno.
Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurran dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

VIDA MEDIA DE UN FILTRO

Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.
Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.
Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.
En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silícea, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.
En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de protección frente a altas temperaturas, con mirilla de cristal refractario y si es necesario casos con dispositivos de ventilación.

LISTA INDICATIVA Y NO EXAHUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS:
Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exiguos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
- Ambientes pulvígenos.
- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido.

5.2.6. Protección de las extremidades superiores

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

A) Guantes:

- Trabajos de soldadura.
- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas, cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

B) Guantes de metal trenzado:

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN
El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas UNE-EN 348, UNE-EN ISO 6530, UNE-EN ISO 9185, UNE-EN 381, UNE-EN 142 y UNE-EN 510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, plomo, malla metálica o cualquier otro material, según las características o riesgos del trabajo a realizar.
3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.
4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
- Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarro y al corte.
- La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.

6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.

- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10ºC y +50ºC no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
- Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:
  a) Distintivo del fabricante.
  b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

6.1) Destornillador.
Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

6.2) Llaves.
En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.
No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.
La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

6.3) Alicates y tenazas.
El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

6.4) Corta-alambres.
Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.
Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.
En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

6.5) Arcos-portasierras.
El asilamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.
Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
- Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.
- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
- Guantes de caucho natural: Ácido, álcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.

5.2.7. Protección de las extremidades inferiores

El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

Deberán serle de aplicación las Normas UNE-EN 344, UNE-EN 345, UNE-EN 346,UNE-EN 347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.

El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

A) Calzados de protección con suela antiperforante:

- Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición de obra gruesa.
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- Obras de techado.

B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.

- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
- Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- Trabajos y transformación de piedras.
- Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
- Transporte y almacenamientos

C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante

- Obras de techado

D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes

- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.

1) Polainas y cubrepiés.

- Se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.
- Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

2) Zapatos y botas.

- Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.
- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
- Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.

3) Características generales.

- La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
- El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
- La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.
- La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.
- Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.

4) Contra riesgos químicos.

- Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.

5) Contra el calor.

- Se usará calzado de seguridad resistente para altas temperaturas, pudiendo ser de piel bovina o de cualquier otro material que garantice su resistencia.

6) Contra el agua y humedad.

- Se usarán botas altas de goma.

7) Contra electricidad.

- Se usarán botas protectoras de caucho o polimérico frente a riesgos eléctricos.

5.2.8. Protección del tronco

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

A) Equipos de protección:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de chorreado con arena.

B) Ropa de protección antiinflamable:

- Trabajos de soldadura en locales exiguos.

C) Mandiles de cuero:

- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de moldeado.

D) Ropa de protección para el mal tiempo:

- Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

E) Ropa de seguridad:

- Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas UNE-EN 348, UNE-EN ISO 6530, UNE-EN ISO 9185, UNE-EN 381, UNE-EN 142 y UNE-EN 510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:

- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.

5.2.9. Protección anticaídas

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
Las Normas UNE-EN 341, UNE-EN 353-1, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 358, UNE-EN 360, UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 363, UNE-EN 364/AC y UNE-EN 365, establecen requisitos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.
En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS
Según las prestaciones exigidas se dividen en:

Clase A:
Pertenecen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

TIPO 1:
Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.
TIPO 2:
Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

Clase B:
Pertenecen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

TIPO 1:
Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.
TIPO 2:
Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.
TIPO 3:
Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

Clase C:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.

TIPO 1:
Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.
TIPO 2:
Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.
Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Arnés de seguridad:

De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario no tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
- Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
- Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

Características mecánicas:

- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg. /mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg. /mm de espesor.
- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.
- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.
- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.
- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.

Recepción :

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
BU170083
30/05/2017

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduchas.
- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
- Costuras: Serán siempre en línea recta.

LISTA INDICATIVA Y NO EXAHUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

- Trabajos en andamios.
- Montaje de piezas prefabricadas.
- Trabajos en postes y torres.
- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
- Trabajos en emplazamientos de torres situados en altura.
- Trabajos en pozos y canalizaciones.

5.3. Requisitos de los equipos de protección colectiva

5.3.1. Condiciones técnicas de las protecciones colectivas

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).
- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

A) Visera de protección acceso a obra:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

- La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.
- La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente.

Los tablones que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

B) Instalación eléctrica provisional de obra:

a) Red eléctrica:

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
- Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Interruptor diferencial de 30 mA

- Interruptor diferencial de 30 mA para la red de alumbrado, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
- Serán nuevos, a estrenar
- El interruptor diferencial de 30 miliamperios será del modelo establecido por el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra. Instalación.
- Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.
- Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

c) Interruptor diferencial de 300 mA

- Serán nuevos, a estrenar
- Interruptor diferencial de 300 mA para la red de fuerza, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.

d) Toma de tierra:
- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 Mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como mínimo.

C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:
- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

D) Marquesinas:
Deberán cumplir las siguientes características:

a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 Kg. /m2.

- Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablones de 50 Mm. de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablones de la plataforma.
- Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

E) Redes:
- La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.
- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 Mm.
- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

F) Mallazos:

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m2).
- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.
- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

G) Vallado de obra:

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Tendrán al menos 2 metros de altura.
- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales:

- Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.
- Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.
- El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

I) Protección contra incendios:

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

J) Encofrados continuos:

- La protección efectiva del riesgo de caída en esta obra de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.
- Se justifica la utilización de éste método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del arnés de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la ordenanza laboral de la construcción, son a todas luces inviables.
- La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.
- Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

K) Tableros:

- La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

L) Pasillos de seguridad :

a) Porticados:

- Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).
- Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg. /m2), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

b) Pasarelas:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
- Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

M) Barandillas:

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg. /ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Además las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
E) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
I) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proye
J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.
L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.
Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.
Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

5.3.2. Normas que afectan a los medios de protección colectiva que están normalizados y que se van a utilizar en la obra

Relación de Fichas técnicas :

Ficha : Redes de Seguridad verticales
Definición : • Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción. • Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
Especificaciones técnicas : • Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR		

Ficha : Redes de seguridad para Horca o pescante

Definición :

- Sistema de protección colectiva consistente en redes verticales sustentadas mediante pescantes tipo horca y que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

		NTP-124 editada por el INSHT

Especificaciones técnicas :

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR

Ficha : Redes de Seguridad bajo forjado recuperables

Definición :

- Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT

Especificaciones técnicas :

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR
- Son recuperables al 100% de su conjunto.

Ficha : Redes de Seguridad bajo forjado de un solo uso

Definición :

- Sistema de protección colectiva consistente en redes colocadas bajo los encofrados de los forjados en construcción, y que impiden la caída de personas y objetos a través de los mismos.
- Serán de un solo uso, desechándose posteriormente.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

• Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Título**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT
Especificaciones técnicas : • Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR • Son de un solo uso, procediendo posteriormente a su destrucción.		

Ficha : Mallazos electro-soldados		
Definición : • Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de mallas electro-soldadas que impiden la caída de personas por huecos horizontales practicados en los forjados. • Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Título**
		Deberán cumplir la Instrucción EHE relativa a los aceros utilizados en las obras de construcción.
Especificaciones técnicas : • Estarán embebidas en la masa de forjado al menos 1 metro.		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Ficha : Barandillas de seguridad		
Definición : • Sistema de protección colectiva consistente en la colocación de barandillas provisionales de obra por los bordes de forjados, escaleras y huecos, con el objeto de impedir la caída de personas y objetos. • Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE, las especificaciones recogidas por el **RD 1627/1997 *ANEXO IV***. *Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras,* en concreto en la *Parte C: disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales. Punto* 3. Caídas de altura. En su defecto, serán de aplicación las especificaciones recogidas por la **OGSHT Art. 23 Barandillas y Plintos.** • Así mismo deberán cumplir las especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Título**
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		Ordenanza Laboral de Construcción Vidrio y Cerámica Orden de 28.8.1970, BB. OO. EE. de 5, 7, 8 y 9 - 1970
		Ordenanza General de Seguridad o Higiene en el Trabajo Decreto de 11.3.1971 y Orden de 9.3.1971. BB. OO. EE. de 16 y 17-3-1971
		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
		NTP-123 editada por el INSHT

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Especificaciones técnicas :

- Deberán llevar pasamanos, listón intermedio y rodapié, que cubrirá 20 cm.
- Deberán ser al menos de 90 cm. de altura
- Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.

Ficha : Plataformas de entrada-salida de materiales

Definición :

- Plataforma metálica volada, sustentada mediante puntales de tipo metálico capaz de permitir la descarga de objetos volados por la grúa torre, sin necesidad que el operario se asome al exterior.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
		Ordenanza Laboral de Construcción Vidrio y Cerámica Orden de 28.8.1970, BB. OO. EE. de 5, 7, 8 y 9 - 1970
		Ordenanza General de Seguridad o Higiene en el Trabajo Decreto de 11.3.1971 y Orden de 9.3.1971. BB. OO. EE. de 16 y 17-3-1971
		REAL DECRETO 1627/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, (MINISTERIO PRESIDENCIA, BOE núm. 256, de 25 de Octubre de 1997).
		REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo.
		REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Especificaciones técnicas :

- Dispondrán del marcado CE, no pudiéndose utilizar en la obra plataformas sin la autorización previa del Coordinador de Seguridad.

Ficha : Redes de Seguridad para barandillas

Definición :

- Sistema de protección colectiva consistente en redes de seguridad utilizadas como complemento a las barandillas que impiden la caída de personas y objetos a través de fachadas o de huecos verticales del edificio en construcción.
- Deberán cumplir las Normas Europeas EN/ISO, normas UNE y demás especificaciones técnicas y normativas establecidas en la tabla siguiente.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Título
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Cuerda de fibra para usos diversos. Determinación de ciertas propiedades físicas y mecánicas.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, el desarrollo, la producción, la instalación y el servicio postventa
ISO 554	UNE 7520	Atmósferas normales para acondicionamiento o ensayos. Especificaciones
	UNE-EN 1263-1	Redes de seguridad. Parte 1 : Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
	UNE-EN 1263-2	Redes de seguridad. Parte 2 : Requisitos de seguridad para los límites de instalación.
		NTP-124 editada por el INSHT

Especificaciones técnicas :

- Los paños de las redes deberán llevar el certificado AENOR

5.4. Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, vial, etc

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
30/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

1) BALIZAMIENTO

Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

2) ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES

En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

3) SEÑALES

Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

3.1) Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

3.2) Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

En el montaje de las señales deberá tenerse presente :

a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.

b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

5.5. Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.
- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior RD. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

Correcta utilización de herramientas de albañilería en general:

Las herramientas de albañilería *(paletas, paletines, llanas, plomada, etc.)* están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

- Las paletas, paletines o llanas, pueden originar cortes, para evitarlos, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible.
- Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga una herramienta.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

- No sitúe las espuertas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.
- Al manejar la llana, procure realizar giros suaves, ya que un sobreesfuerzo o posición inadecuada le puede hacer caer desde altura.

Correcta utilización de herramientas de carpintería en general:

Las herramientas de carpintería *(formones, buriles, martillos, atornilladores, etc)* están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

- Los formones o el buril, están sujetos al riesgo de cortes, para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes de cuero lo más ajustados posible.
- Al afilar el formón o el buril, hágalo protegido con guantes, si suelta o se le escapa el formón, será proyectado y puede producir un accidente.
- No toque con los dedos el filo de corte, puede producirse una herida.
- El afilado, produce chispas, por lo que para evitar incendios, limpie de madera o de serrín los alrededores de la muela.
- Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga de las manos.
- No sitúe las espuertas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.

Correcta utilización de herramientas manuales:

Las herramientas manuales *(palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc.)* están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:

Las palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc. están sujetas a sobreesfuerzos, para evitarlo, deben suministrarse a los operarios los siguientes equipos de protección individual:

a) muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos.
b) botas de seguridad contra los golpes, caida de objetos o heridas punzantes.
c) guantes para cortes.
d) Ropa de trabajo

Procedimiento específico para manejo de palas manuales:

- Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete la pala poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el extremo superior.
- Hinque la pala, para ello debe dar un empujón a la hoja con el pie.
- Flexione las piernas y eleve la pala con su contenido.
- Gírese y depositelo en el lugar elegido.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 30/05/2017

- Evite caminar con la pala cargada, para evitar sobreesfuerzos. Al manejar la pala, recuerde que es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.

- Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete el martillo o mazo poniendo una mano cerca de la chapa de la maza y la otra en el otro extremo.
- Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Cuide no golpearse las manos o golpear a alguien cercano.
- De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto.
- Si le ayuda un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.

- Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.
- Aproxímese el lugar requerido.
- Ponga las dos manos en el brazo de palanca, para ejercer la fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Recuerde que el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

5.6. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.
Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser preferiblemente nuevos, dispondrán obligatoriamente de marcado CE (en casos excepcionales si no disponen de marcado CE, deberán ser homologados por organismo competente). En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.
Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

1 Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.
2 Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.
b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

3. Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

4. Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
5.Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
6. Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.
b) A continuación, periódicamente.
c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

7.Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento para el uso por todo el personal de los medios auxiliares que se van a utilizar en la obra.

a) Andamios metálicos modulares:

- Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la *Memoria de seguridad*, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.
- Se seguirán las instrucciones y recomendaciones del fabricante, tanto para trabajar en el andamio como para su mantenimiento y siguiendo para el montaje el manual de su fabricante o en su caso el plan de montaje realizado por un técnico especialista competente que lo habrá firmado.
- El montaje solo debe realizarse por trabajadores con certificado acreditativo correspondiente y con capacidad de entender las instrucciones y planos que definen la secuencia de operaciones del montaje.
- Los andamios, están dotados de una escalera segura de acceso a las diferentes plataformas. Las plataformas serán continuas y estarán dotadas de barandillas tubulares de 90 cm. o preferentemente 100 cm de altura, con barra intermedia y rodapié de 15 cm también de altura.
- Cada vez que se modifique la andamiada o cuando las condiciones ambientales así lo requiera, es necesario que antes de subir al andamio, realice una inspección de comprobación de su seguridad realizada y firmada por un técnico competente.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios metálicos modulares:

- Para evitar el riesgo de caída de componentes durante el montaje y desmontaje, se subirán sujetos con cuerdas y nudos seguros, utilizando trócolas, garruchas o similares.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, durante el montaje y desmontaje del andamio, deberá utilizarse un arnés de seguridad, amarrado a puntos fijos de la estructura.
- Para evitar el riesgo de vuelco estructural durante el montaje y desmontaje, se instalarán tacos de sujeción de tipo de expansión que se irán sustituyendo por tacos de mortero, a medida que se va montando.
- Para evitar el riesgo de caída a distinto nivel, las plataformas de trabajo serán modulares metálicas, sólidas, estables, antideslizantes, continuas y seguras.
- El andamio se montará con todos sus componentes de seguridad. Los que no existirán serán solicitados al fabricante para su instalación antes de su uso.
- Los montadores se ajustarán estrictamente a las instrucciones del *Manual de montaje y mantenimiento* dadas por el fabricante del modelo de andamios metálicos modulares a montar o en su defecto del *Plan de Montaje*.
- Módulos para formas las plataformas, de 30 cm de anchura fabricados en chapa metálica antideslizante o rejilla, soldada a la perfilería de contorno por cordón continuo. Dotados de garras de apoyo e inmovilización. Todos los componentes provendrán del mismo fabricante y tendrán su marca. Se pretende evitar el accidente mortal ocurrido por fallo de los componentes artesanales de una plataforma.
- La plataforma de trabajo, se conseguirá montando los módulos correspondientes que cubran el total del ancho, estando prohibido el uso de plataformas formadas por parte de los módulos y utilizar el resto a modo de soporte de materiales o herramientas.
- Las plataformas de trabajo dispondrán de barandillas perimetrales formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié. En ningún caso las cruces de San Andrés montadas como arriostramiento sustituirán a las barandillas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

- Los componentes del andamio, estarán libres de defectos, desperfectos u oxidaciones que mermen su resistencia.
- No se utilizará por los trabajadores, hasta el momento en el que comprobada su seguridad por el Encargado, este autorice el acceso al mismo.
- Para evitar el posible asiento diferencial de cualquiera de los apoyos del andamio, está previsto que los husillos de nivelación se apoyen sobre durmientes de madera para reparto de cargas.

Se hará entrega a los trabajadores del siguiente texto para su conocimiento:

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para los trabajadores de esta obra, que hagan uso de andamios metálicos modulares.

- Va usted a trabajar sobre un medio auxiliar seguro si está montado correctamente y se utiliza correctamente. Si elimina algún elemento de seguridad, puede accidentarse o provocar el accidente de algún compañero.
- Las plataformas de trabajo deben cubrir todo el ancho del andamio sin clareos entre sí.
- Las plataformas de trabajo dispondrán de barandillas de al menos 90 cm. o preferentemente 100 cm de altura, para evitar caídas a distinto nivel. Las barandillas dispondrán de pasamanos, barra intermedia y rodapié bien sujetos. Recuerde que la cruz de San Andrés no sustituye a las barandillas.
- La separación entre el andamio y la fachada de más de 20 cm. es un riesgo intolerable de caída, que debe poner en conocimiento del encargado para que lo resuelvan.
- Mantengan el orden y limpieza en las plataformas de trabajo para evitar tropiezos.
- No monte borriquetas o utilice otros elementos como bidones para montar nuevas plataformas sobre las propias de los andamios.
- Si observa en la visera de recogida de materiales y objetos desprendidos alguna deficiencia, comuníquela para que sea reparada. Se evitará accidentes a los trabajadores que se aproximen por debajo del andamio.

b) Andamios de borriquetas:

- Siga las instrucciones dictadas para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la *Memoria de seguridad*, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con los andamios de borriquetas.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sea solucionada lo antes posible.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el montaje y desmontaje de los andamios sobre borriquetas:

- Las borriquetas serán metálicas tubulares y estarán en buen uso, sin deformaciones.
- Las plataformas cuajadas formadas por tres módulos metálicos antideslizantes, siendo al menos de 60 cm.
- Cuando la altura de caída sea superior a 2 m., se dispondrán barandillas de al menos 90 cm. y dispondrán de pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm, de altura.
- Los andamios se montarán nivelados y arriostrados contra la oscilación con independencia de la altura de la plataforma de trabajo.
- Las plataformas no sobresaldrán de los laterales de las borriquetas para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- La separación entre las borriquetas siempre será la que permitan los anclajes de las plataformas metálicas antideslizantes.

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el trabajo sobre los andamios de borriquetas:

- Están prohibidos los andamios formados sobre una borriqueta y otros elementos, como los bidones, palets, sacos, etc.
- Sobre los andamios de borriquetas sólo se apoyará el material estrictamente necesario y repartido sobre la plataforma de trabajo.
- Para evitar el riesgo de caída desde altura, por ubicación de andamios sobre borriquetas en terrazas o balcones, está previsto el uso de las siguientes protecciones a discreción de las necesidades de la ejecución de la obra:

  a) Cuelgue en puntos fuertes de seguridad de la estructura, de cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.
  b) Cuelgue de los puntos preparados para ello en el borde de los forjados, de redes tensas de seguridad.

c) Carretón o carretilla de mano (*chino*)

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para el uso de carretillas de mano:

- Para cargar la carretilla, flexione ligeramente las piernas, sujete firmemente los mangos y elévese de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Mueva la carretilla, empuje y transporte el material.
- Para descargar la carretilla, repita la misma maniobra anterior, pero en sentido inverso.
- Cargue siempre la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
- Si debe salvar obstáculos o desniveles, debe preparar una pasarela de al meno 60 cm. de ancho, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede accidentarse por sobreesfuerzo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Evite la conducción de las carretillas con objetos que sobresalgan por los lados, es peligroso y puede chocar en el trayecto y accidentarse.
- El camino de circulación debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
- Debe utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco reflectante si transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

d) Contenedor de escombros

Procedimiento de seguridad obligatorio para la descarga y ubicación del contenedor de escombros en obra.

- Controlar los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones del operario del camión de transporte.
- Subir y bajar del camión solo por los lugares establecidos por el fabricante para este fin.
- No saltar nunca desde la plataforma de transporte al suelo, puede fracturarse algún hueso.
- Suba a la plataforma solamente si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
- Apártese a un lugar seguro y ordene el inicio de la maniobra de descarga. El contenedor quedará depositado sobre el suelo.
- Situarlo en el lugar adecuado para su función, evitando sobreesfuerzos. En este sentido instale un tráctel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor y muévalo por este procedimiento.
- Cargar el contenedor sin colmo, enrasando la carga, después avisar al camión para su retirada.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios, para la utilización en obra del contenedor de escombros.

- Cubran el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga.
- Por el sistema explicado de tracción con tráctel, esta vez amarrado al contenedor y a uno de los anclajes de la plataforma de carga del camión, realicen los movimientos necesarios para que el mecanismo de carga pueda izarlo.
- Apártense a un lugar seguro mientras se realiza la carga.
- Para la realización de las maniobras descritas en los dos apartados anteriores, es necesario que utilicen el siguiente listado de equipos de protección individual: casco, gafas contra el polvo, guantes de cuero, botas de seguridad, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos y ropa de trabajo.

e) Cubo de hormigonado de suspensión a gancho de grúa

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para utilización del cubilote en obra:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Las órdenes de llenado se darán por el capataz en comunicación directa con el gruísta, para ello se utilizará el medio de comunicación más apropiado: *Teléfono inalámbrico*, *Teléfono móvil* o *Walkie talkie*.
- La salida del cubilote del punto de carga, la ordenará el capataz de hormigonado. Evitará la paralización del cubilote durante el trayecto.
- Para evitar el penduleo de la carga o atrapamiento del trabajador que debe recibir el cubilote de hormigón para su descarga, se le dotará de una cuerda de control, de unos 3 m de longitud.

Procedimiento de seguridad en el lugar a hormigonar:

- Para evitar los riesgos por penduleo se ordenará su detención sobre el punto de descarga a una altura de unos 3 m, los mismos que está previsto que tenga de longitud la cuerda de control y ordenará proceder como sigue:

  - Controlar el penduleo de carga.
  - Aproximar el cubilote al lugar de vertido del hormigón lentamente.
  - Cerciorarse de que no existe nada que pueda atrapar a las personas durante la maniobra de descarga del hormigón (el cubilote asciende con la descarga de peso).
  - Recordar siempre antes de accionar la palanca de descarga del hormigón, el ascenso rápido que realizará el cubilote cuando pierda peso por la descarga.
  - Dirigir el retorno del cubilote al lugar de carga para repetir el proceso.

f) Escaleras de mano.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorio para utilización de escaleras por los trabajadores de la obra:

- Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.
- Revise en el documento de la *Memoria de seguridad*, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con las escaleras de mano.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.
- Está prohibido el uso de escaleras de mano para salvar alturas iguales o superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Se instalarán cumpliendo la condición de inclinación, de tal manera que en posición de uso, formarán un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75º.
- No se accederá a las escaleras de mano, con pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador.
- Solo se apoyarán sobre lugares firmes evitando inestabilidades.
- Solo se accederá por las escaleras de mano de uno en uno, estando prohibida la utilización al mismo tiempo por dos o más personas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 30/05/2017

- Está prohibido deslizarse sobre ellas apoyado sólo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, mirando directamente hacia los peldaños.
- Se prohíbe empalmes improvisados de tramos de escalera con el fin de alcanzar mayor altura.
- No improvise escaleras en obra y utilice solo modelos comercializados que cumplan con las siguientes características técnicas:

A. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con madera.

- Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin grietas, empalmes o nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños de madera estarán ensamblados.
- La madera estará protegida solo mediante barnices transparentes que no oculten defectos.
- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.
- Se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.
- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

B. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero.

- Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Estarán pintadas contra la oxidación.
- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
- No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.
- El empalme de escaleras metálicas solo se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

C. De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio

- Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
- No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.
- El empalme de escaleras se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante
- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

D. De aplicación a las escaleras de tijera en general.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado
- Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.
- Dispondrán a mitad de su altura, de una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Se utilizarán siempre abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

Procedimientos de seguridad y salud obligatorios para el transporte de escaleras:

- Procurar no dañarlas durante su transporte por obra.
- Depositarlas con suavidad, no tirarlas o dejarlas caer.
- No utilizarlas para transportar materiales a modo de carretilla.
- Controlar durante el transporte los extremos, para no provocar ningún accidente.
- Sólo se transportará por una sola persona, escaleras simples o de tijeras con un peso máximo de 55 K.
- No se transportarán horizontalmente. Hacerlo siempre con la parte delantera hacia abajo.
- No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.

g) Eslingas de acero (hondillas, bragas)

Las eslingas y bragas de acero, se utilizan en la obra para transportar cargas mediante el gancho de la grúa. Tienen que resistir la carga que deben soportar, por lo que si utiliza eslingas taradas o en mal estado, se corre el riesgo de sobrecargarlas y que se rompan.

- Antes de realizar la carga al gancho de la grúa, solicite la eslinga apropiada al peso a trasladar. Compruebe la carga máxima que admite y consulte si es suficiente para soportar el peso que se ha previsto elevar con el gancho de la grúa.
- Utilice guantes de seguridad para evitar heridas en las manos.
- Sujete el peso que se vaya a transportar, cierre los estribos (o deje que se cierren los pestillos de seguridad de los ganchos de cuelgue).
- Utilice una cuerda de guía segura de cargas, para evitar que la carga oscile durante su transporte.
- Guíe la carga, siguiendo las instrucciones del Encargado.
- Evite que la carga salga de los caminos aéreos, para evitar accidentes eléctricos.
- El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90º para evitar los riesgos de sobreesfuerzo del sistema de cuelgue, por descomposición desfavorable de fuerzas.

h) Puntales metálicos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para el trabajo con puntales metálicos en la obra:

- Comprobar el aplomado correcto de los puntales antes de autorizar proseguir con el resto de los trabajos. Si fuera necesario instalar puntales inclinados, se acuñará el durmiente de tablón, nunca el husillo de nivelación del puntal.
- Realizar el hormigonado uniformemente repartido tratando de no desequilibrar las cargas que van a recibir los puntales para lo cual se tendrá en cuenta, los ejes de simetría de los forjados.
- Para evitar sobrecargas, se controlará que los puntales ya en carga, no se aflojan ni tensan y si por cualquier razón, se observa que uno o varios puntales trabajan con exceso de carga, se instalarán a su lado otros que absorban el exceso de carga.
- Para evitar el riesgo catastrófico por deformación del apuntalamiento, se prohíbe usar los puntales extendidos en su altura máxima.
- El desencofrado no se realizará por lanzamiento violento o golpes de puntales u objetos contra los puntales que se pretende desmontar.
- Al desmontar cada puntal, el trabajador controlará la sopanda con el fin de evitar su caída brusca y descontrolada.
- Para evitar el riesgo de caída de objetos durante su transporte a gancho por la grúa, se apilarán sobre una batea emplintada por capas de una sola fila de puntales o de sopandas cruzados perpendicularmente. Se inmovilizarán mediante eslingas a la batea y a continuación se dará la orden de izado a gancho de grúa.

i) Bajante de escombros

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para el montaje de la bajante de escombros.

- El montaje está sujeto a sobreesfuerzos y caídas a distinto nivel, por lo que los trabajadores que lo realicen utilizarán muñequeras y fajas contra los sobreesfuerzos, guantes de cuero, arnés de seguridad y botas de seguridad.
- Colocar los anclajes de la estructura.
- Montar los módulos, insertando cada uno en el siguiente, colocando a su vez las cadenas de cuelgue e inmovilización.
- Con la ayuda de la grúa (maquinillo, garrucha, etc.) elevar hasta la posición requerida la tolva y recibir las cadenas de cuelgue, a los anclajes de la estructura.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura sin alféizar.

- Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.
- Instale en el suelo, junto a la boca de vertido, los topes de final de recorrido de los carretones chino.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:

  - Aproximarse con el carretón chino a la tolva.
  - Anclar su cinturón de seguridad.
  - Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope final de recorrido.
  - Levante el carretón y vierta su contenido.
  - Gire el carretón hacia el interior.
  - Suelte el cinturón de seguridad.
  - Vaya a por la siguiente carga.

Procedimiento de seguridad y salud, obligatorio para la utilización de la bajante de escombros con maniobra sujeta al riesgo de caída desde altura con alféizar.

- Instalar los anclajes para recibir los cinturones de seguridad.
- Instalar en el suelo a dos tercios de la altura de alféizar, una rampa rodeada de barandillas de seguridad.
- Los trabajadores que utilicen la tolva, deben realizar las maniobras de vertido, sujetos con el arnés de seguridad a los anclajes previstos para este fin siguiendo la secuencia de maniobras siguiente:

  - Aproximarse por la rampa con el carretón chino a la tolva.
  - Anclar su cinturón de seguridad.
  - Aproximar la rueda delantera del carretón hasta el tope que presenta el trozo de alféizar visible.
  - Levante el carretón y vierta su contenido.
  - Gire el carretón hacia el interior.
  - Descienda por la rampa
  - Suelte el cinturón de seguridad.
  - Vaya a por la siguiente carga.

5.7. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Instrucción Técnica Complementaria -MIE-AEM-2- del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

- Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.
- El control afectará a toda máquina y se realizará por el empresario responsable de la misma asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.
- En el caso de las grúas torre, se llevará a cabo el control, a partir de las disposiciones establecidas, exigencias y requisitos del R.D. 836/2003 de 27 de junio.

5.8. Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales

5.8.1. Requisitos de las instalaciones eléctricas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

  Azul claro: Para el conductor neutro.
  Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.
  Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
BU170083
30/05/2017

a) Medidas de protección contra contactos directos:
Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
b) Medidas de protección contra contactos indirectos:
Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continúa.
Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

5.8.2. Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción
B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

5.8.3. Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
BU170083
30/05/2017

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

La existencia de extintores de incendio en la obra es obligatoria, como medida de prevención frente a el riesgo de incendio.
En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el *Anexo I* de este Pliego de condiciones particulares : *Plan Emergencia de la Obra*.

Condiciones de los extintores de incendio de la obra:

Los extintores serán para los fuegos de las Clases "A", "B", “C” y los de CO2 especiales para fuegos eléctricos.

A) Lugares de la obra en los que se instalarán los extintores de incendios:

- Servicios de higiene y bienestar (vestuario).
- Comedor del personal de la obra.
- Local de primeros auxilios.
- Oficinas de la obra.
- Almacenes con productos o materiales inflamables.
- Cuadro general eléctrico.
- Cuadros de máquinas fijas de obra.
- Almacenes de material.
- En todos los talleres.
- Acopios especiales con riesgo de incendio (papel y cartón).

Está prevista además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras, oxicorte y aquellos otros que pueden originar incendios.

B) Mantenimiento de los extintores de incendios

- Los extintores serán revisados, retimbrados y mantenidos conforme las especificaciones del fabricante. Se deberá concertar con una empresa acreditada para realizar estos mantenimientos y revisiones.

C) Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

- Se instalarán colgados o sobre carro, según las necesidades previstas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor se instalará una señal normalizada
- con la oportuna pictografía y la palabra "*EXTINTOR*".
- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo, que mostrará las *Normas para utilización del extintor*:

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

- En caso de incendio, descuelgue el extintor.
- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Colóquese en la misma dirección que el viento, evitando que las llamas o el humo vayan hacia usted.
- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.
- Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al 112 lo más rápidamente que pueda, informando sobre la magnitud y gravedad de los hechos.

5.9. Requisitos de materiales y otros productos sometidos a reglamentación específica que vayan a ser utilizados en la obra

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.
Entre otras serán también de aplicación:

- Real Decreto 230/1998, -Reglamento de explosivos-
- Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98, sobre -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo-
- Real Decreto 665/1997, -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo-
- Orden de 18-7-91, -Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles-
- Orden de 21-7-92, sobre -Almacenamiento de botellas de gases a presión-
- Real Decreto 1495/1991, sobre -Aparatos a presión simple-
- Real Decreto 1513/1991, sobre -Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos-
- Real Decreto, 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

5.10. Procedimiento que permite verificar, con carácter previo a su utilización en la obra, que dichos equipos, máquinas y medios auxiliares disponen de la documentación

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
30/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

necesaria para ser catalogados como seguros desde la perspectiva de su fabricación o adaptación

Equipos de trabajo :
Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.
El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
No se utilizará ningún equipo de trabajo que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.
La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Medios auxiliares :
Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Medios Auxiliares deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas.
El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
No se utilizará ningún medio auxiliar que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.
La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

Máquinas :
Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador, que certifique que las mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.
No se utilizará ninguna máquina en la obra que no haya sido previamente autorizado su uso en la obra por el Coordinador de Seguridad y Salud.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

La Autorización deberá ser formalizada mediante un Acta.

5.11. Índices de control

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

1. Índice de incidencia:
Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas. **I.I. = (Nº total de accidentes / Nº medio de personas expuestas) x 1000**

2. Índice de frecuencia:
Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas. **I.F. = (Nº total de accidentes / Nº total de horas trabajadas) x 1000000**

Considerando como el número de horas trabajadas:
Nº total de horas trabajadas = Nº trabajadores expuestos al riesgo x Nº medio horas trabajador

3. Índice de gravedad:
Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas. **I.G. = (Nºjorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja / Nº total horas trabajadas) x 1000**

4. Duración media de incapacidad:
Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja. **D.M.I. = Jornadas no trabajadas / Nº de accidentes**

Estadísticas :

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 BURGOS Y PALENCIA BU170083

a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

5.12. Interpretación de los documentos de seguridad y salud

La interpretación de los documentos de Seguridad y Salud de la presente obra, serán de responsabilidad exclusiva del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud podrá solicitar cualquier informe o aclaración al respecto a las partes implicadas (empresa contratista, subcontratista, autónomos), así como a la Dirección Facultativa.

5.13. Tratamiento de residuos

5.13.1. Normas y contenidos técnicos de tratamientos de residuos

La gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra se llevarán a cabo en los términos establecidos por el Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero.
En este sentido, se exigirá a cada contratista el Plan que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que vaya a producir.
Este Plan una vez aprobado por la dirección facultativa y tal como establece el RD 105/2008, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud realizará, en colaboración con las partes implicadas (contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos) una identificación de los riesgos procedentes de la evacuación de los residuos de la construcción, e indicará unas normas y condiciones para el tratamiento y manipulación en obra de los mismos, todo ello conforme al "Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición" incluido en el proyecto de ejecución y de acuerdo al Plan de ejecución presentado por el contratista:

a) Escombros propios de la ejecución de la obra, restos de materiales deteriorados, rotos, fraccionados, etc.:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 30/05/17 UNIÓN EUROPEA BURGOS Y PALENCIA BU170083

Hormigón	Señalización de las zonas de acopio de productos residuales de hormigón.
Ladrillos, tejas, materiales cerámicos	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación, delimitando espacios e impidiendo el paso de personas.
Metales	Señalización de las zonas de acopio de residuos de ferralla y otros productos metálicos. Prohibición de accesos a la zona por personas y vehículos no autorizados.
Maderas	Señalización de las zonas de acopio de maderas.
Vidrios	Depósito en contenedores específicos y debidamente señalizados. Prohibición de accesos y manipulación de residuos por personas y vehículos no autorizados.
Plásticos	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.
Papel y cartón	Disposición de contenedores para tal fin, señalizando su ubicación.

b) Restos de productos con tratamientos especiales:

Basura orgánica	Contendores de basura específicos para tal fin, los cuales se retirarán con frecuencia.
Fibrocemento	Prohibición de acopiar, almacenar o depositar cualquier producto de fibrocemento sin seguir las especificaciones específicamente establecidas por el "*Plan de trabajo*" de desamiantado.

En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos *(para mayor precisión se recomienda consultar el Plan de Gestión de RCDs de la obra aprobado por la Dirección Facultativa):*

- **Escombro en general**, se evacuará mediante bajantes de escombros (trompas de vertido) de continuidad total y sin fugas. Las bajantes de escombros descargarán sobre contenedor. La boca de la bajante, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

- **Escombro especial**, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.
- **Limpieza de bajos de maquinaria** antes de su salida de la obra. Pasarán por una alberca de decantación para la limpieza de ruedas y demás residuos.
- **Los camiones hormigonera** se limpiarán en un lugar concreto que se definirá en los planos de ejecución de obra y que estará de acuerdo a los planos del *Plan de Gestión de RCDs*.
- **Escombro derramado**, se evacuará mediante apilado con pala cargadora, con carga posterior a camión de transporte para su traslado a gestor autorizado.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
02/05/2017
UNIÓN EUROPEA
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

6. Condiciones económico administrativas

6.1. Condiciones específicas para la obra

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

martes, 2 de mayo de 2017

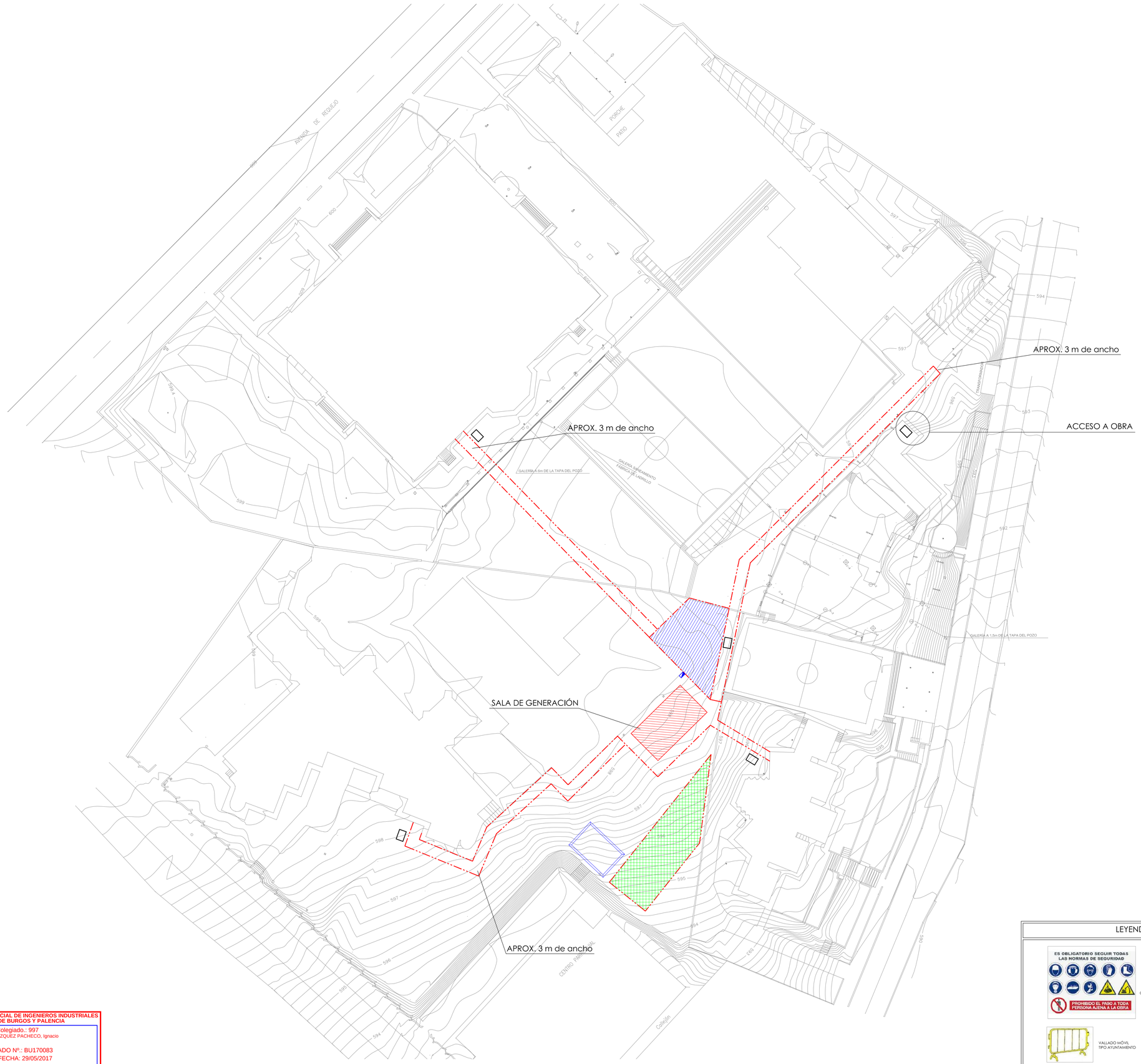
Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº Proyecto	**2210**
Titulo	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN DE DISTRICT HEATING DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER**
Ubicación	**Complejo dotacional situado en Av. de Requejo 4 y 6, 49012, Calle Santiago Alba Bonifaz, s/n, 49018 y Calle Arapiles, 35, 49019, (Zamora)**
Fecha:	**MAYO 2017**

Nº Proyecto	Fase	Contenido y Numeración	Titulo
		GE- General	
	23	GE.01	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
		SE- Seguridad	
	23	SE.02	ZONA DE ACTUACIÓN. ORGANIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN
		AO-Accesos a Obra	
	23	AO.01	SEÑALIZACIÓN
	23	AO.02	DETALLES DE VALLADO DE OBRA Y BALIZAS
	23	AO.03	CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA. ESQUEMA UNIFILAR
		PC-Protecciones Colectivas	
	23	PC.01	DETALLES ANCLAJES Y LÍNEA DE VIDA
	23	PC.02	DETALLE DE MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN CUBIERTA
	23	PC.03	DETALLES DE PROTECCIONES EN CUBIERTA
		PI-Protecciones Individuales	
	23	PI.01	DETALLE DE CINTURONES DE SEGURIDAD
		AM-Elementos Auxiliares y Maquinaria	
	23	AM.01	DETALLE DE CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES
	23	AM.02	DETALLE DE CAMÍON GRÚA AUTOTRASNSPORTADA
	23	AM.03	DETALLE DE CAMIÓN HORMIGONERA
	23	AM.04	DETALLE DE RETROEXCAVADORA PEQUEÑA
	23	AM.05	DETALLE DE RODILLO COMPACTADOR
	23	AM.06	DETALLE DE CARRETILLA DE TRANSPORTE
	23	AM.07	REGLAS DE SEGURIDAD PARA CONDUCTORES DE CARRETILLAS DE TRANSPORTE
	23	AM.08	DETALLE MANIPULADORA TELESCÓPICA
	23	AM.09	DETALLE DE PLATAFORMA ELEVADORA MOVIL DE TIJERA
	23	AM.10	REGLAS DE SEGURIDAD PARA PLATAFORMAS ELEVADORAS
	23	AM.11	DETALLE DE SIERRA CIRCULAR O DE DISCO
	23	AM.12	DETALLE DE ANDAMIOS MODULARES BORRIQUETAS PLATAFORMAS
	23	AM.13	DETALLES DE ESCALERAS
	23	AM.14	DETALLE DE TRANSPORTE AÉREO DE MATERIALES

Documento visado electrónicamente con número: BU170083



LEYENDA DE PROTECCIONES

ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

CARTEL DE OBRA

VALLADO MÓVIL TIPO AYUNTAMIENTO

DELIMITACIÓN DE OBRA

CUADRO ELÉCTRICO

CARTELES DE SEÑALIZACIÓN

ZONA ACOPIOS DE MATERIALES

ZONA CASETAS DE OBRA

ZONA DE RESIDUOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
ZONA DE ACTUACIÓN, ORGANIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Propiedad
Junta de Castilla y León

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

I. VELÁZQUEZ

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

2210

SE.01

Europa impulsa nuestro crecimiento

Esc.: 1/500
Formato: A1

MAYO 2017

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

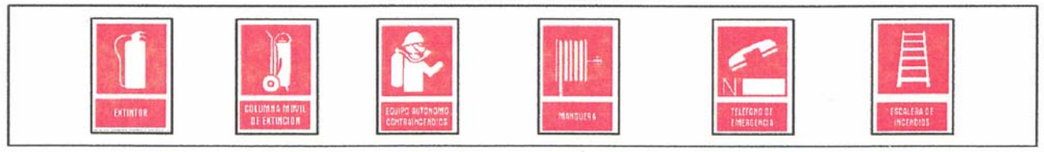
SPIN Ingenieros, Sociedad Profesional de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

ADVERTENCIA

SALVAMENTO

CONTRA INCENDIOS



OBLIGACIÓN

PROHIBICIÓN

CARTEL DE SEÑALIZACIÓN

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

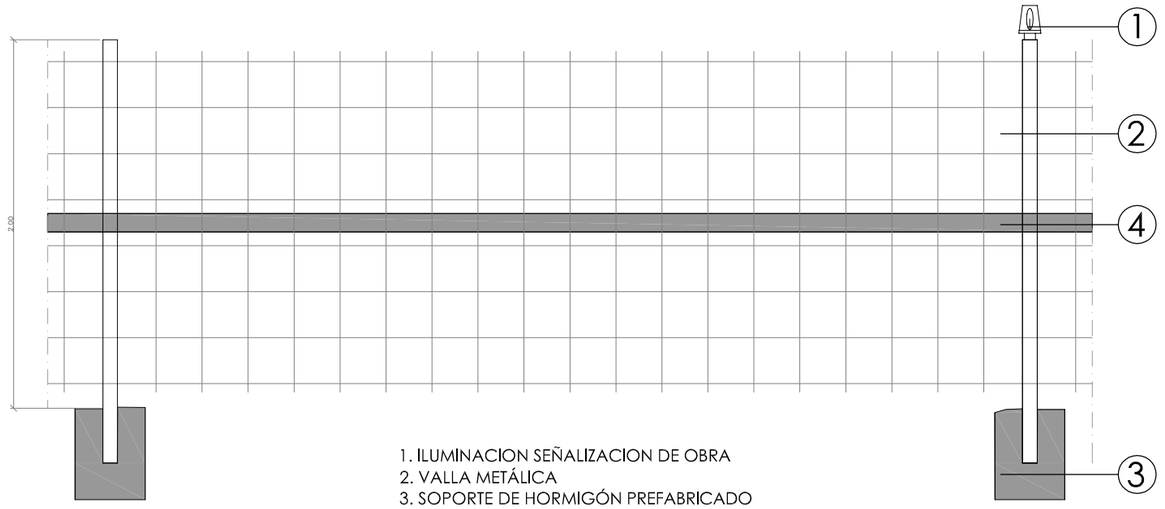
SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

NÚMERO
AO.01

FICHA
ACCESOS A OBRA.
SEÑALIZACIÓN

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 E-MAIL: spin@spiningenieros.com
WEB: www.spiningenieros.com

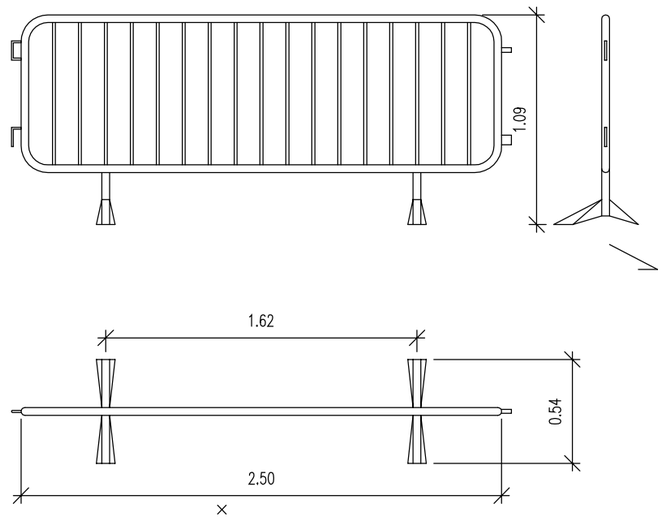
EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNION EUROPEA
Europa impulsa nuestro crecimiento



1. ILUMINACION SEÑALIZACION DE OBRA
2. VALLA METÁLICA
3. SOPORTE DE HORMIGÓN PREFABRICADO
4. BANDA REFLECTANTE

VALLADO DE OBRA

VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



CONO DE SEÑALIZACIÓN

CINTA DE BALIZA

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

SPIN Ingenieros S.L. se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

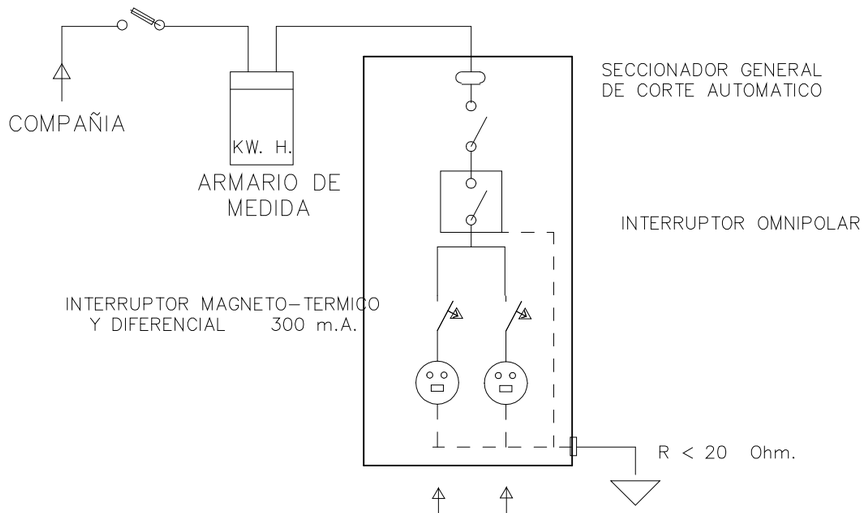
NÚMERO
AO.02

FICHA
ACCESOS A OBRA.
DETALLES DE VALLADO DE OBRA Y BALIZAS

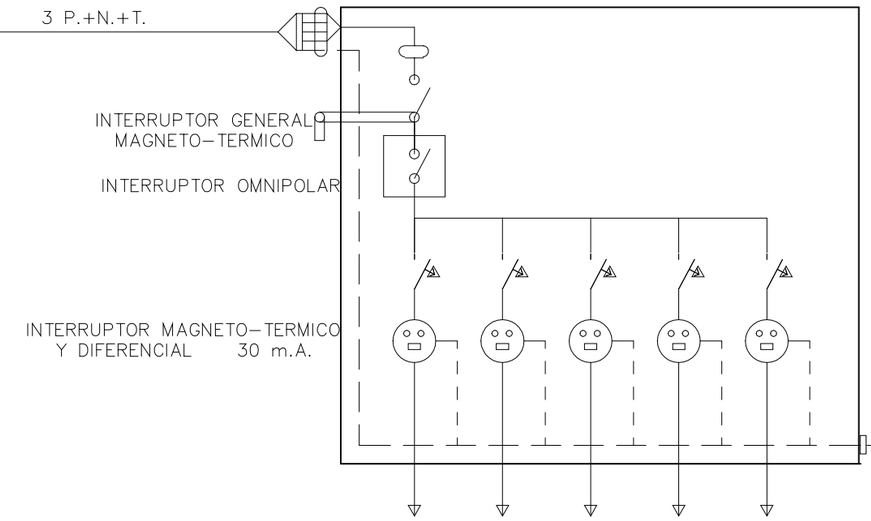
SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

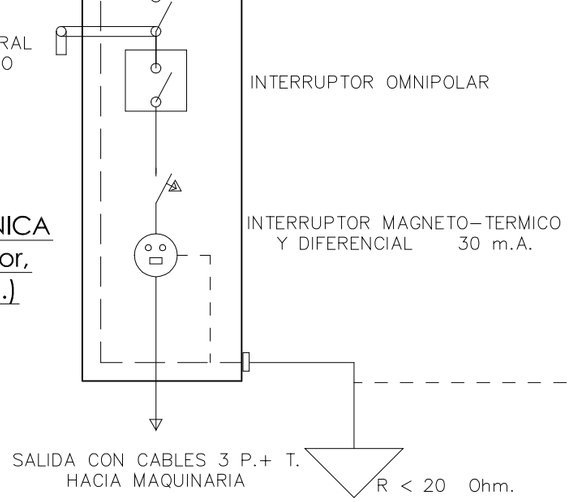
CUADRO GENERAL DE PROTECCION Y MANDO



CUADRO SECUNDARIO HERRAMIENTAS PORTATILES



CUADRO SECUNDARIO PARA ALIMENTACION UNICA (grúa, maquinillo, vibrador, montacargas, sierra, etc.)



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PALACIOS, JAVIER
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

ESQUEMA DE INSTALACION ELECTRICA GENÉRICA DE OBRA

PARA LA EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA DE LA OBRA EN PARTICULAR, EN EL PLAN DE SEGURIDAD SE ACLIMATARÁ A LAS NECESIDADES DE LA OBRA,

NÚMERO
AO.03

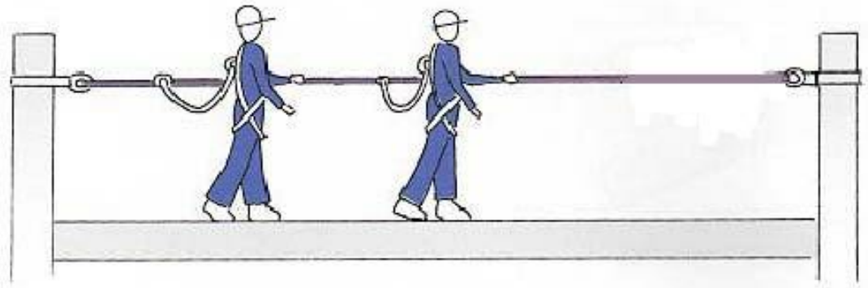
FICHA
ACCESOS A OBRA.
CUADRO ELÉCTRICO DE OBRA. ESQUEMA UNIFILAR

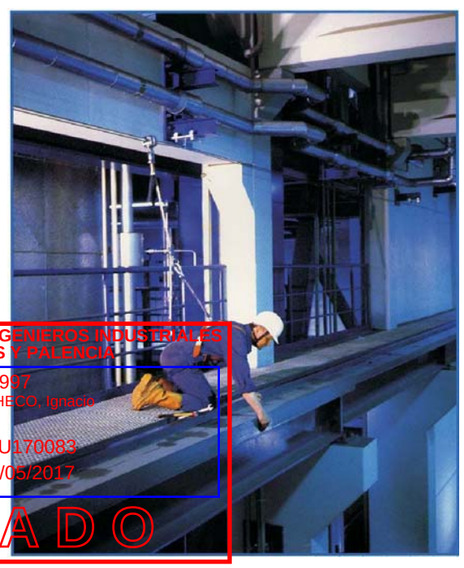
SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

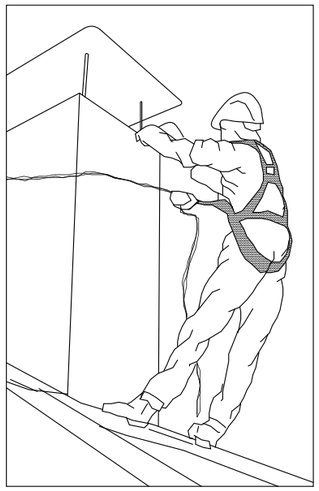
EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNIÓN EUROPEA
Europa impulsa nuestro crecimiento

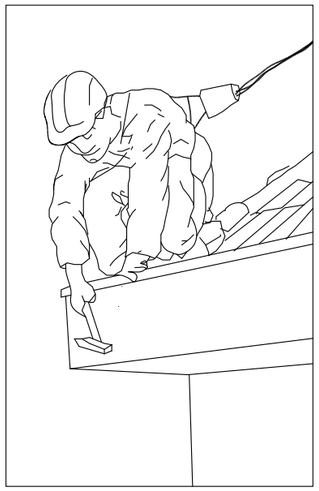
Documento visado electrónicamente con número: BU170083
SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

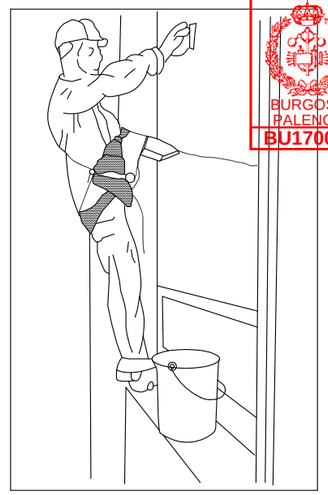
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

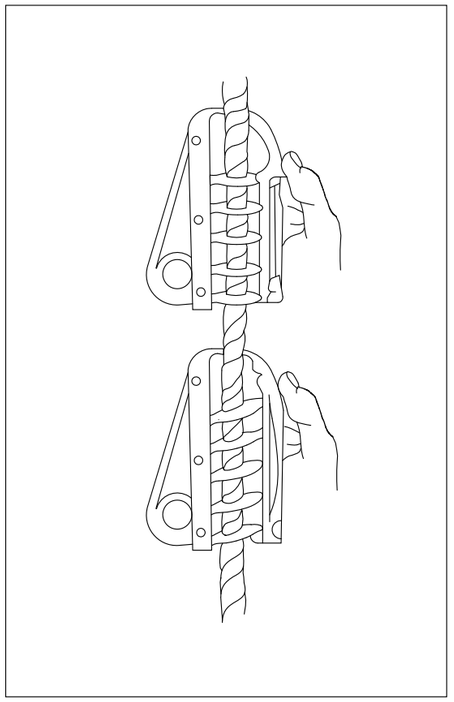


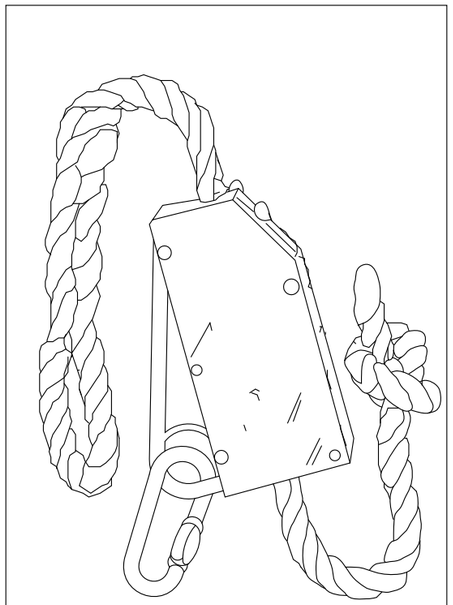












VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

SPIN Ingenieros S.L.P. se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

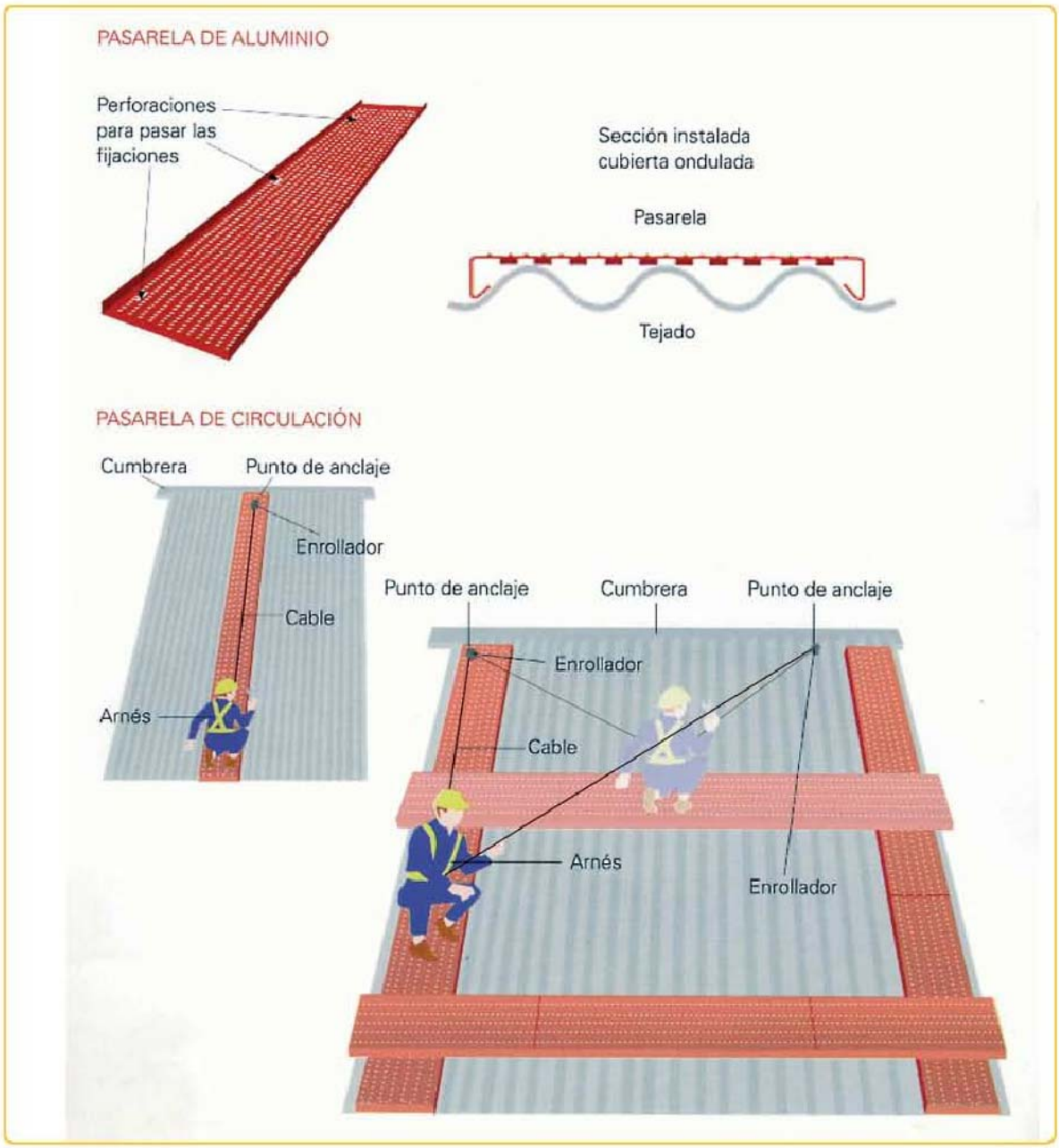
EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNION EUROPEA
Europa impulsa nuestro crecimiento

NÚMERO PC.01

FICHA
PROTECCIONES COLECTIVAS
DETALLES DE ANCLAJES Y LÍNEAS DE VIDA

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083



Documento visado electrónicamente con número: BU170083

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
NÚMERO FICHA
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

PC.02

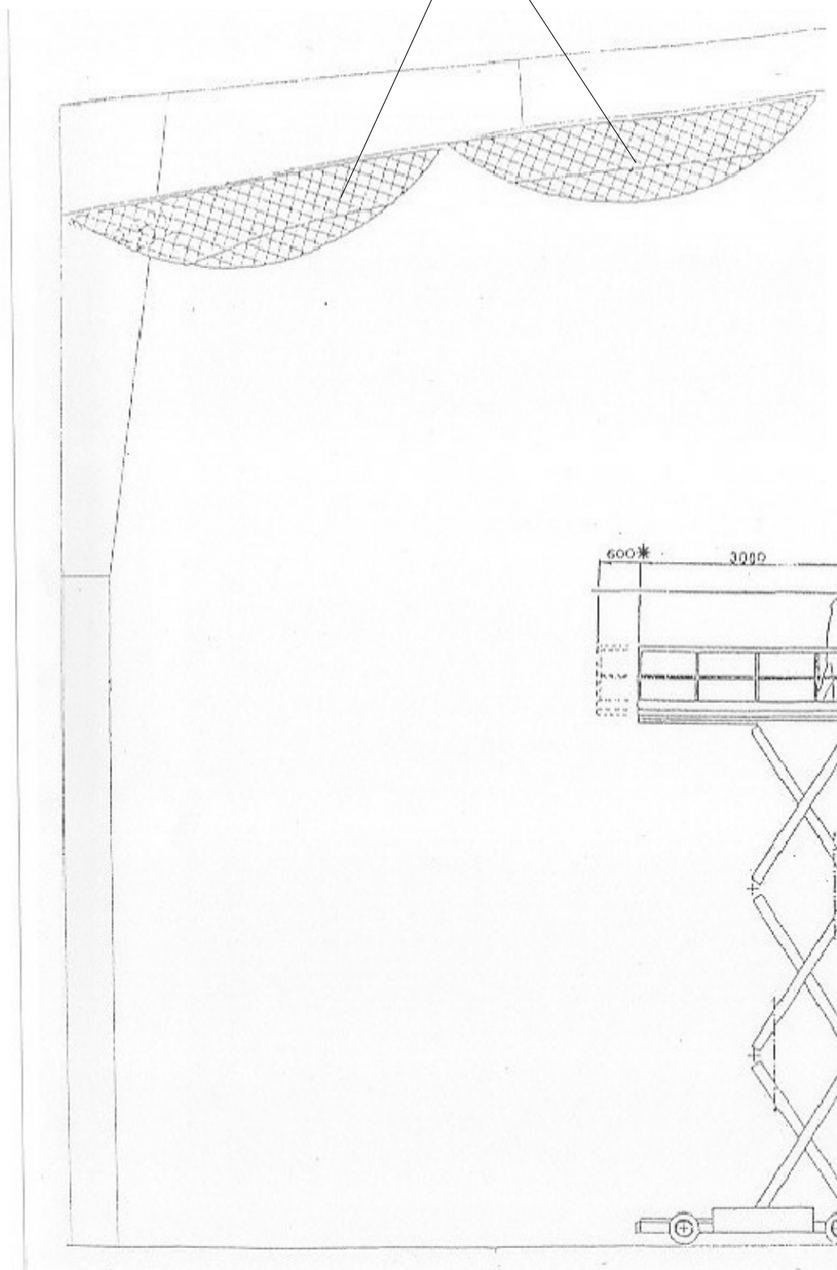
PROTECCIONES COLECTIVAS

DETALLES DE MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN CUBIERTA

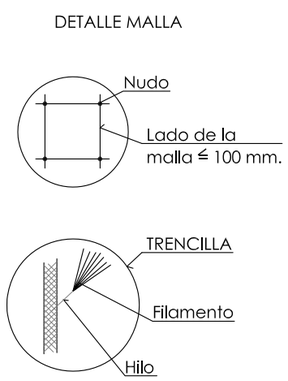
EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNIÓN EUROPEA
Europa impulsa nuestro crecimiento

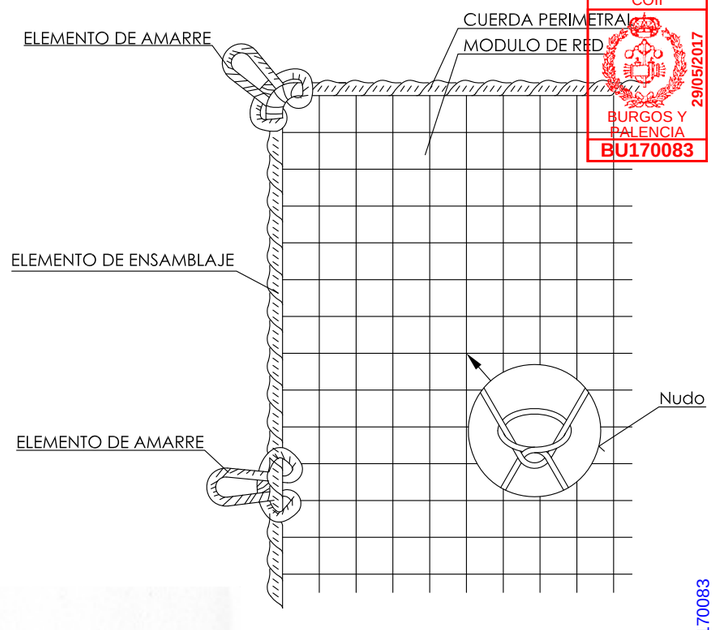
SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1 2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

RED DE PROTECCIÓN HORIZONTAL
EN FASE DE ESTRUCTURA Y CUBIERTA

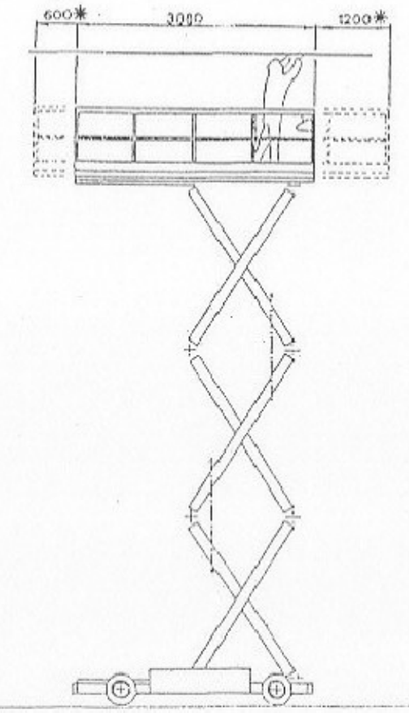


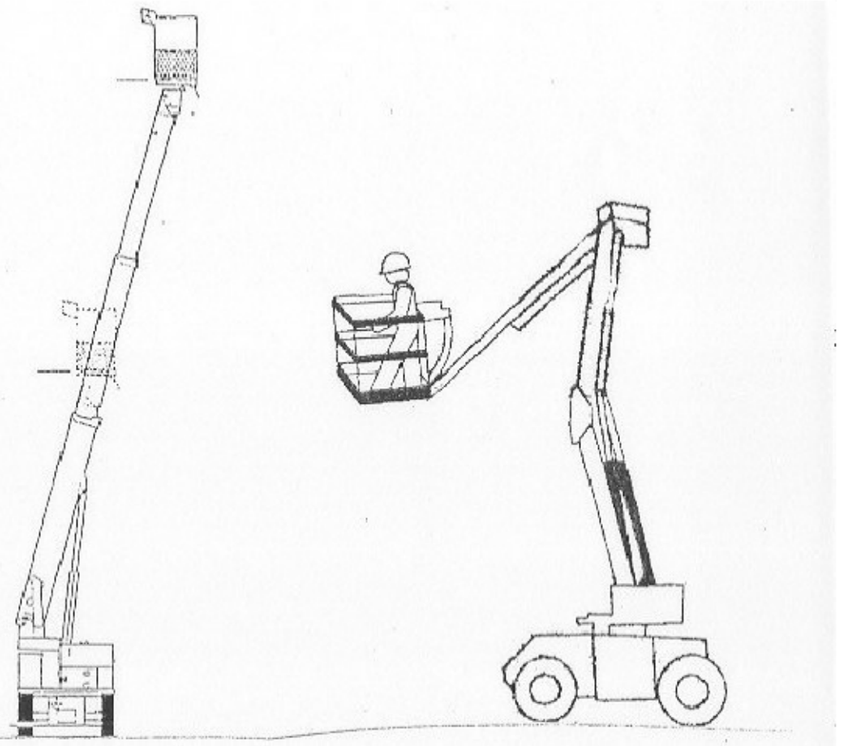
DETALLE DE RED HORIZONTAL





EN FASE DE MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA SE INTALARÁN REDES HORIZONTALES A LO LARGO DE TODA LA NAVE PARA POSTERIOR EJECUCIÓN DE CUBIERTA.





VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNION EUROPEA

NÚMERO
PC.03

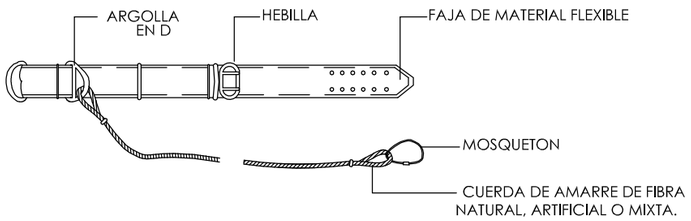
FICHA
PROTECCIONES EN CUBIERTA
MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE LÍNEAS DE ALTA O MEDIA TENSIÓN

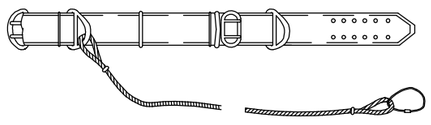
SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

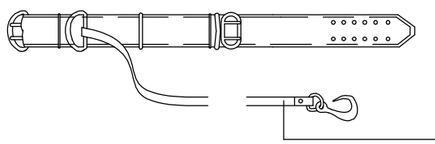
Europa impulsa nuestro crecimiento

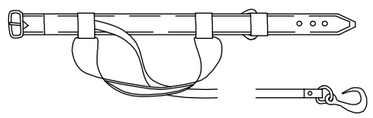
VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

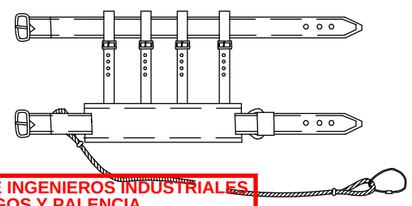
CLASE A
CINTURONES DE SUJECCIÓN



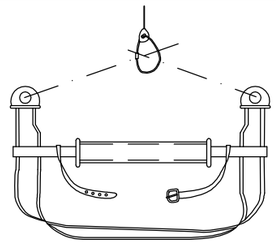


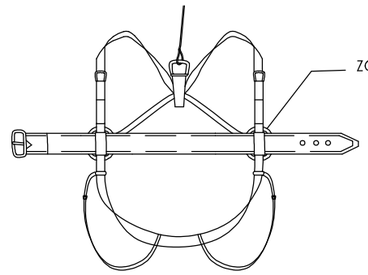


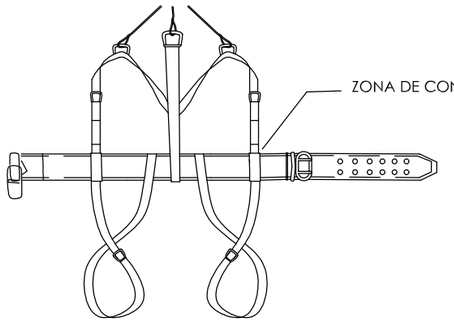


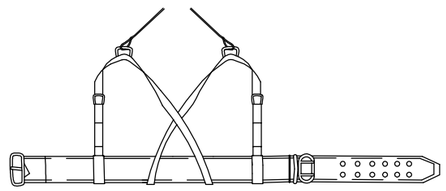


CLASE B
CINTURONES DE SUSPENSIÓN

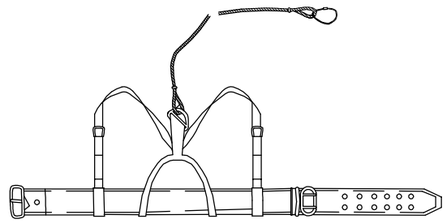


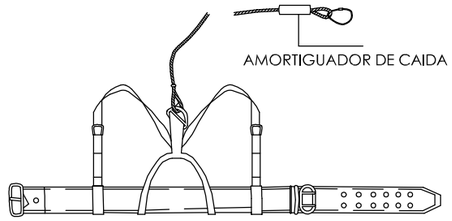


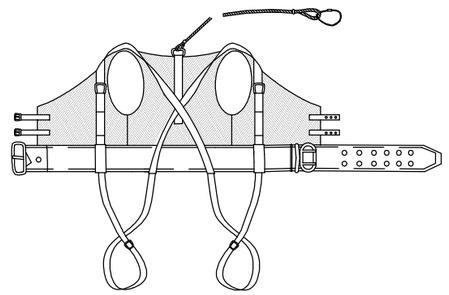


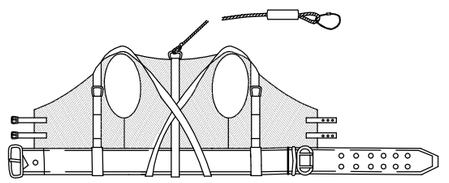


CLASE C
CINTURONES DE CAIDA









COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

NÚMERO PI.01

FICHA
PROTECCIONES INDIVIDUALES
DETALLES DE CINTURONES DE SEGURIDAD

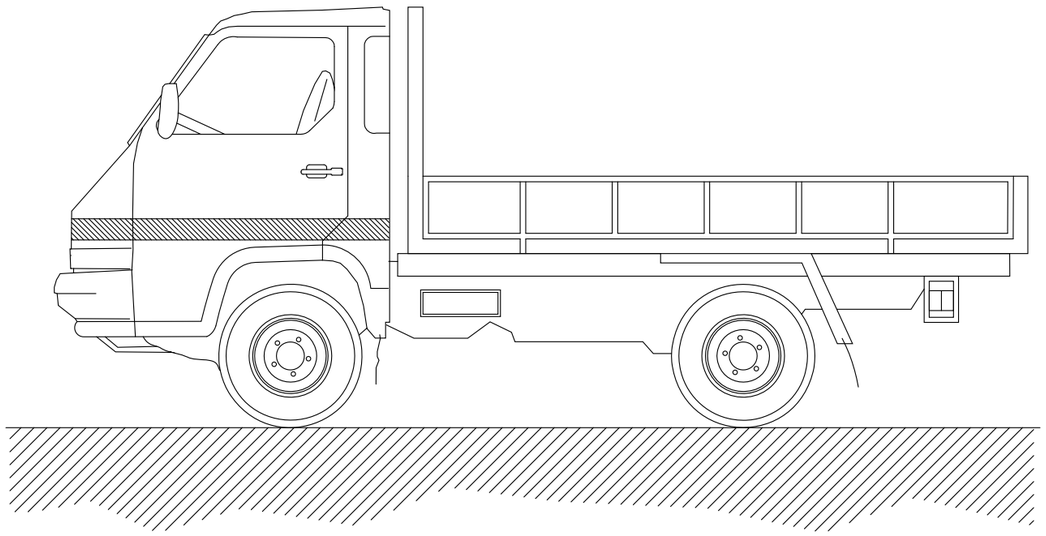
Europa impulsa nuestro crecimiento

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

(Camión de transporte de materiales)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.

- El izado y descenso de la caja se realizará con escalera metálica dotada de ganchos de inmovilización y seguridad sujeta al camión.

- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.

- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

- Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.

- La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.

- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.

MEDIDAS PREVENTIVAS a seguir en los trabajos de carga y descarga.

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga.

- Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.

- Usar siempre botas de seguridad, se evitarán golpes en los pies ó atropamientos.

- Subir a la caja del camión con una escalera.

- Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.

- Si debe guiar las cargas en suspensión hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas direstamente con las manos para no tener lesiones.

- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

SPIN Ingenieros S.L.P. se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNIÓN EUROPEA

NÚMERO AM.01

FICHA
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA.
DETALLE DE CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

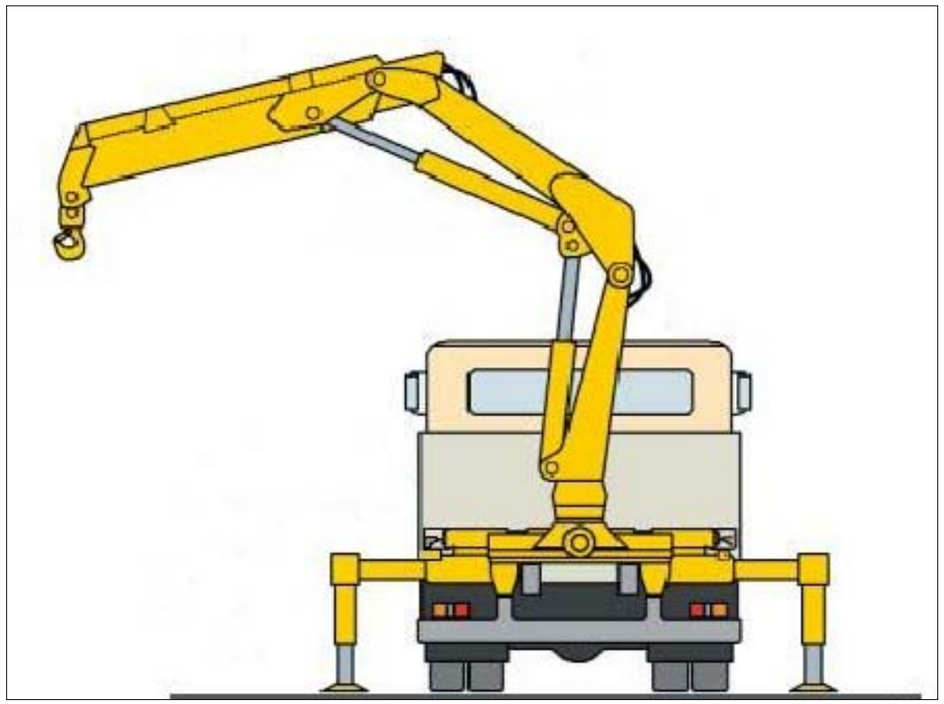
SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

Europa impulsa nuestro crecimiento

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

(Grúa autotransportada)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo.grúa.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
- Se prohibe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar un desplazamiento.
- No permita que nadie se encarame sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastes de carga o tirones sesgados.
- No sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, comprueve los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

SPIN Ingenieros advierte que la propiedad intelectual de este plano pertenece a su autor. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNIÓN EUROPEA
Europa impulsa nuestro crecimiento

NÚMERO AM.02

FICHA
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA.
DETALLE DE GRÚA AUTOTRANSPORTADA

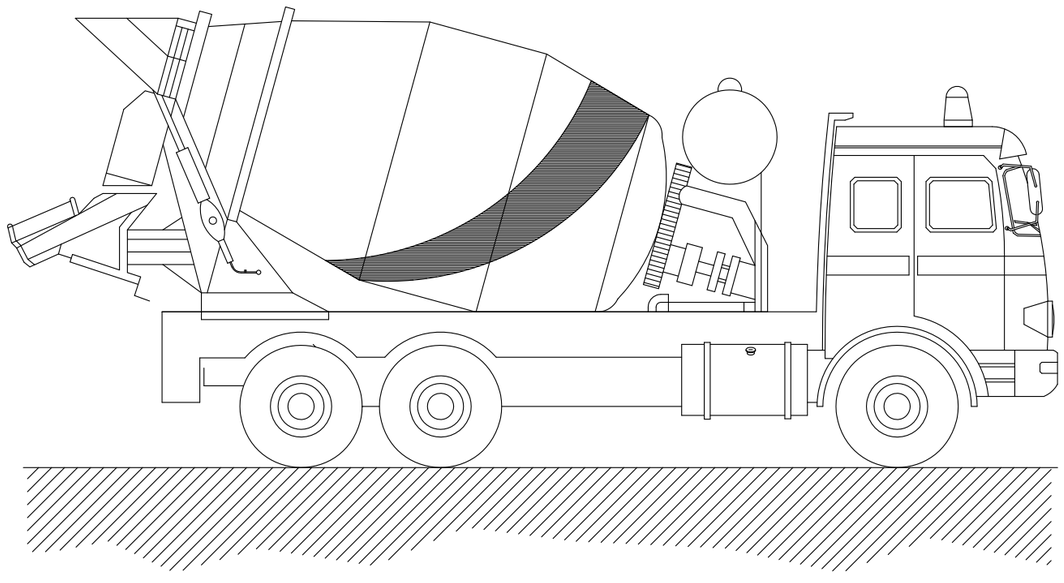
SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad intelectual de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

(Camión hormigonera)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20% en prevención de atoramientos o vuelco.

- El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar señalado para tal labor, al aire libre y lejos de las obras principales.

- El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

- Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNIÓN EUROPEA

NÚMERO AM.03

FICHA
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA.
DETALLE DE CAMIÓN HORMIGONERA

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

Europa impulsa nuestro crecimiento

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

(Retroexcavadora)

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaría para movimientos de tierras deberán recibir una formación especial.
- Se respetarán las entradas, salidas y vías de circulación marcadas an la obra y se respetaran las indicaciones de los señalistas.
- No se invadiran, bajo ninguna circustancia, las zonas reservadas a circulación peatonal.

DE LA MÁQUINA

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

PARA EL OPERADOR

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en funcionamiento.
- Para realizar operaciones de servicio, previamente apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambo de aceite de motor y sistema hidraúlico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer combustible, etc.)
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohibe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNIÓN EUROPEA
Europa impulsa nuestro crecimiento

NÚMERO AM.04

FICHA ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA. DETALLE RETROEXCAVADORA

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

(Rodillo Compactador)

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustibe que puedan existir.
- Antes del inicio del trabajo se ha de imspeccionar el terreno para detectar la posiblilidad de desprendimentos por la vibración transmitida.
- Hay que cargar el combustible con el motor parado.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Utilizar rodillos lanza con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1999.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
NÚMERO FICHA
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNION EUROPEA
Europa impulsa nuestro crecimiento

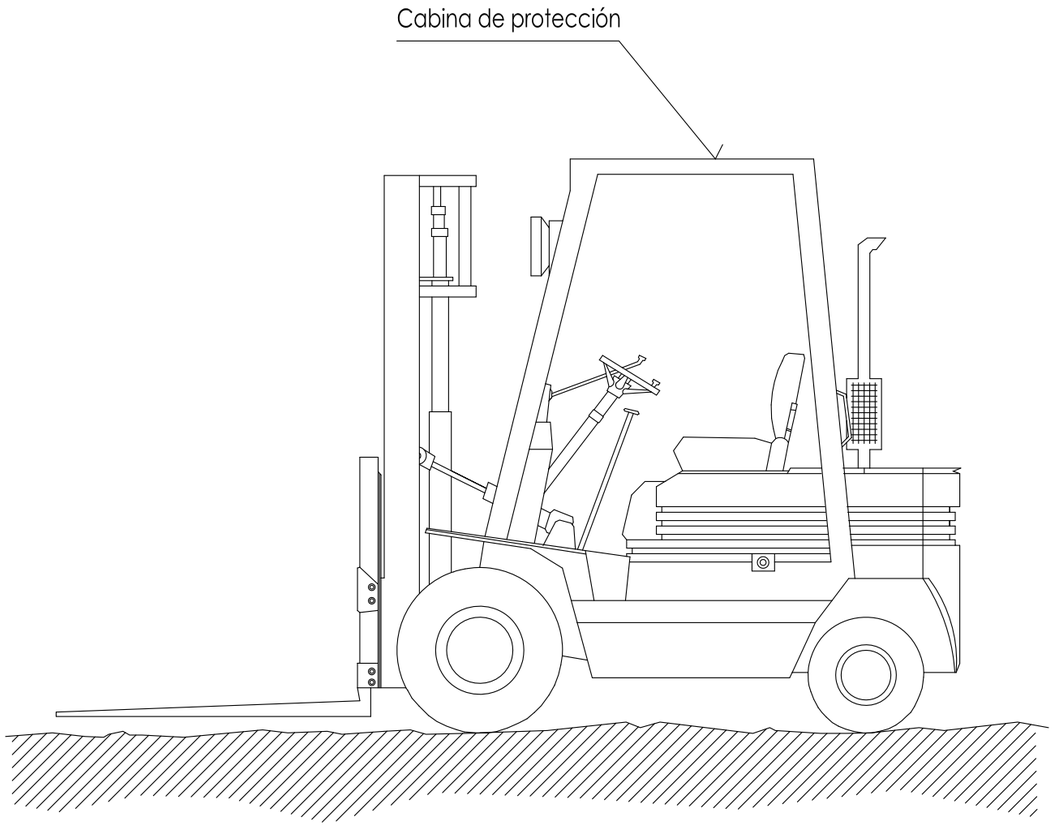
AM.05

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA.
DETALLE DE RODILLO COMPACTADOR

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1 2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

(Carretilla de transporte)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:
- Motor
- Sistemas hidráulicos.
- Frenos.
- Dirección.
- Luces.
- Avisadores acústicos.
- Neumáticos.
- Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

MEDIDAS PREVENTIVAS A SEGUIR POR EL CONDUCTOR:

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De este entrega quedará constancia con la firma del conductor al pié de este escrito.
- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
- No hacer "ajustes" con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan la carretilla.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la maquina y sacar la llave de contacto.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.
- No circular nunca con las horquillas elevadas, tanto si están cargadas, como vacías.
- No utilizar nunca la carretilla para elevar personas sobre las horquillas.
- Mientras la carretilla esté en marcha no se deve subir ni bajar la carga.
- Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- No transporte cargas que superen la capacidad nominal.
- El transporte de cargas muy voluminosas debe realizarse marcha atrás.
- No circular por encima de los 20 Km/h en espacios exteriores y 10 Km/h en espacios interiores.
- En las rampas, el ascenso se realiza marcha adelante, y en el descenso, si se baja cargado se realizará marcha atrás y con el mástil completamente inclinado.
- En locales cerrados o con escasa ventilación, se procurará que el motor de combustión interna no esté funcionando durante un tiempo prolongado.
- Cuando el conductor abandona su carretilla, debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, el motor parado, los renos echados y la llave de contacto sacada. Si la carretilla está en pendiente se calzarán las ruedas.
- Asimismos, al horquilla se dejará en la posición más baja.

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

SPIN Ingenieros S.L.P. se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNION EUROPEA

NÚMERO AM.06

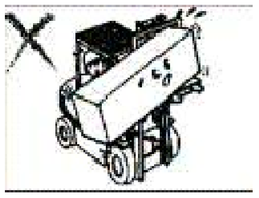
FICHA
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA.
DETALLE DE CARRETILLA DE TRANSPORTE

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

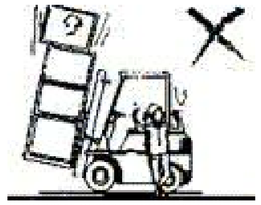
Europa impulsa nuestro crecimiento

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

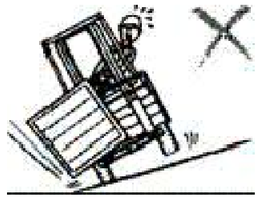
¡NUNCA RECOJA UNA CARGA QUE NO ESTÉ CENTRADA! TAL CARGA AUMENTA LA POSIBILIDAD DE QUE OCURRA UN VUELCO HACIA UNO DE LOS COSTADOS.



¡NO LLEVE CARGAS A UNA ALTURA SUPERIOR A LA DEL RESPALDO PARA CARGAS!

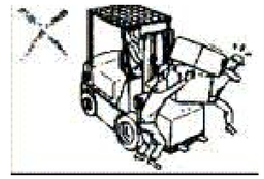


¡NUNCA GIRE O CRUCE EN ÁNGULO SOBRE UNA SUPERFICIE INCLINADA!

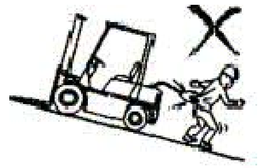


¡SIEMPRE RECUERDE CÓMO SE MUEVE LA PARTE TRASERA DE LA CARRETILLA! MANTENGA UNA DISTANCIA PRUDENCIAL DESDE EL BORDE DE MUELLES, RAMPAS Y PLATAFORMAS!

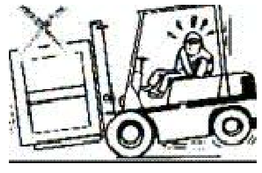
¡NUNCA PERMITA QUE NADIE SAQUE CARGAS DE LAS HORQUILLAS SI ÉSTAS ESTÁN LEVANTADAS!



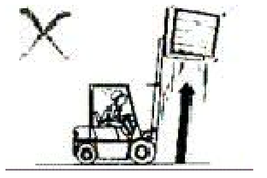
¡NO APARQUE EN TERRENOS INCLINADOS!



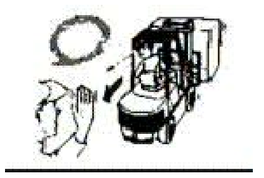
¡SIEMPRE MANIPULE CARGAS QUE ESTÉN DENTRO DE LA CAPACIDAD MÁXIMA ESTABLECIDA QUE FIGURA EN LA PLACA!



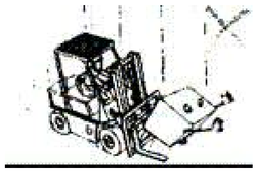
¡NUNCA INCLINE CARGAS ELEVADAS! ESTO TAMBIÉN PUEDE CAUSAR QUE LA CARRETILLE VUELQUE.



¡CONDUZCA MARCHA ATRÁS SI LA VISIBILIDAD CONDUCIENDO MARCHA ADELANTE ESTÁ BLOQUEADA!

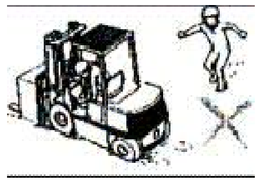


¡SIEMPRE EVITE MOVIMIENTOS, GIROS Y DETENCIONES RÁPIDAS! LOS MOVIMIENTOS REPENTINOS PUEDEN HACER QUE EL AUTOELEVADOR VUELQUE!

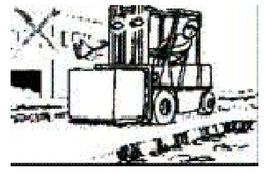


¡NUNCA INCLINE CARGAS ELEVADAS HACIA ADELANTE! ESTO PUEDE PROVOCAR QUE LA CARRETILLA VUELQUE HACIA ADELANTE.

¡SIEMPRE INSPECCIONE LA SUPERFICIE Y MANTÉNGASE ALEJADO DE TERRENOS BLANDOS PARA EVITAR VOLCAR!

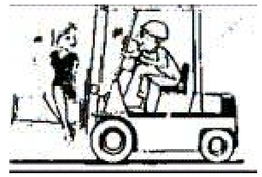


¡NUNCA TRABAJE SOBRE TERRENO IRREGULAR! SI NO PUEDE EVITARLO, DESLÍCESE LENTAMENTE!

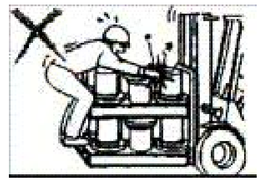


¡SIEMPRE OBSERVE CUÁL ES EL ÁREA LIBRE DISPONIBLE!

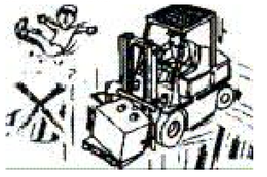
¡NO PERMITA QUE NADIE SE SUBA!



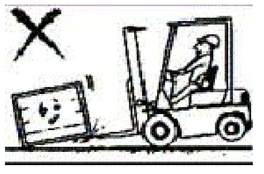
¡NUNCA PERMITA QUE NADIE SOSTENGA CARGAS!



¡SIEMPRE EVITE LAS SUPERFICIES DESLIZANTES! LA ARENA, LOS CAMINOS DE GRAVA, EL HIELO O EL BARRO PUEDEN CAUSAR UN VUELCO, SINO PUEDE EVITARLOS, DESPLÁCESE LENTAMENTE.



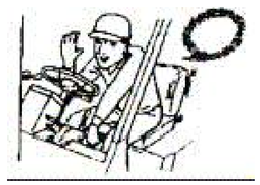
¡NO EXIJA DEMASIADO A LAS HORQUILLAS!



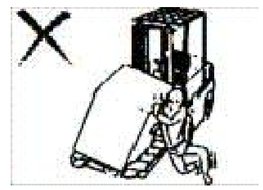
¡CONOZCA SU CARRETILLA Y EL EQUIPO AUXILIAR!

¡INSPECCIONE LA CARRETILLA ANTES DE USARLA!

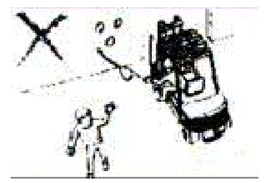
¡AJUSTE EL ASIENTO ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR!



¡NO USE PALETAS QUE SE ENCUENTREN DAÑADAS!

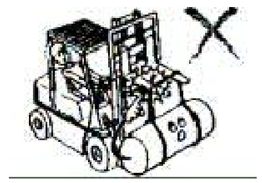


¡PERMANEZCA SIEMPRE DENTRO DEL VEHÍCULO!

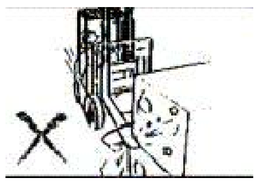


¡CONDUZCA CON PRECAUCIÓN EN PENDIENTES SI LA CARRETILLA ESTÁ CARGADA!

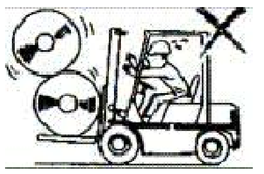
¡NO EXIJA DEMASIADO A LAS HORQUILLAS!



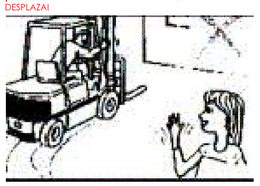
¡NO SE ACERQUE VELOZMENTE A LAS CARGAS!



¡TRABAJE SOLAMENTE CON CARGAS ESTABLES!

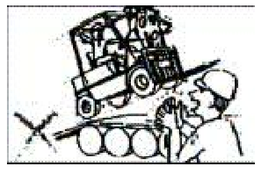


¡SIEMPRE MIRE EN LA DIRECCIÓN EN LA QUE SE DESPLAZA!

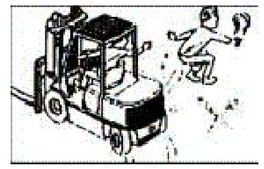


¡NO USE LOS ESPEJOS CUANDO CONDUZCA MARCHA ATRÁS!

¡NO SE DIVIERTA CONDUCIENDO EN FORMA ARRIESGADA O JUGANDO!



¡RECUERDE EL MOVIMIENTO DE LA PARTE TRASERA!

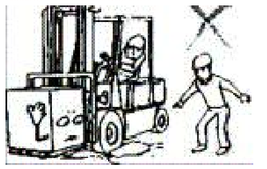


¡DESPLÁCESE CON PRECAUCIÓN EN LAS PENDIENTES CUANDO LA CARRETILLA ESTÉ DESCARGADA!

¡SIEMPRE PERMANEZCA DENTRO DE LOS LÍMITES DE CAPACIDAD MÁXIMA ESTABLECIDA!

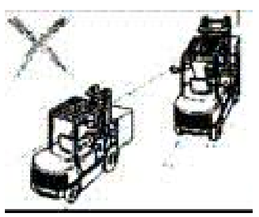
¡NUNCA CIRCULE SOBRE OBSTÁCULOS, BORDES, ZANJAS, CANALES Y VÍAS DE FERROCARRIL!

¡SIEMPRE OBSERVE LA CALIDAD Y RESISTENCIA DEL TERRENO EN EL CUAL SE DESPLAZA!



¡OBEDEZCA LAS REGLAS DE TRÁNSITO!

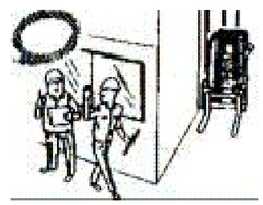
¡NO ADELANTE A OTRA CARRETILLA!



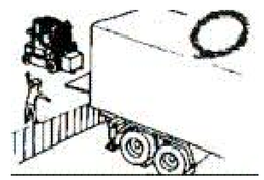
¡TENGA CUIDADO CON LA PARTE SALIENTE DE LAS HORQUILLAS MÁS ALLÁ DE LA CARGA!

¡NO PERMITA QUE NADIE CAMINE O SE PARE DEBAJO DE UNA CARGA QUE ESTÉ LEVANTADA!

¡SI NO PUEDE VER, NO SIGA ADELANTE!



¡ACÉRQUESE CON CUIDADO A LOS CAMIONES!



SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN
ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNIÓN EUROPEA

NÚMERO
AM.07

FICHA
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA.
REGLAS DE SEGURIDAD PARA CONDUCTORES DE CARRETILLAS ELEVADORAS

Europa impulsa nuestro crecimiento

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

(Manipuladora Telescópica)

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:
- Motor
- Sistemas hidráulicos.
- Frenos.
- Dirección.
- Luces.
- Avisadores acústicos.
- Neumáticos.
- Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

MEDIDAS PREVENTIVAS A SEGUIR POR EL CONDUCTOR:

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De este entrega quedará constancia con la firma del conductor al pié de este escrito.
- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
- No hacer "ajustes" con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan la manipuladora telescópica.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en la manipuladora telescópica, se puede prender fuego.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la maquina y sacar la llave de contacto.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la manipuladora telescópica.
- No circular nunca con las horquillas elevadas, tanto si están cargadas, como vacías.
- No utilizar nunca la manipuladora telescópica con personas sobre las horquillas.
- Mientras la manipuladora esté en marcha no se deve subir ni bajar la carga.
- Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- No transporte cargas que superen la capacidad nominal.
- El transporte de cargas muy voluminosas debe realizarse marcha atrás.
- No circular por encima de los 20 Km/h en espacios exteriores y 10 Km/h en espacios interiores.
- En las rampas, el ascenso se realiza marcha adelante, y en el descenso, si se baja cargado se realizará marcha atrás y con el mástil completamente inclinado.
- En locales cerrados o con escasa ventilación, se procurará que el motor de combustión interna no esté funcionando durante un tiempo prolongado.
- Cuando el conductor abandona la manipuladora, debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, el motor parado, los renos echados y la llave de contacto sacada. Si la manipuladora está en pendiente se calzarán las ruedas.
- Asimismos, la horquilla se dejará en la posición más baja.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

SPIN Ingenieros S.L. se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNIÓN EUROPEA

NÚMERO AM.08

FICHA
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA.
DETALLE DE MANIPULADORA TELESCÓPICA

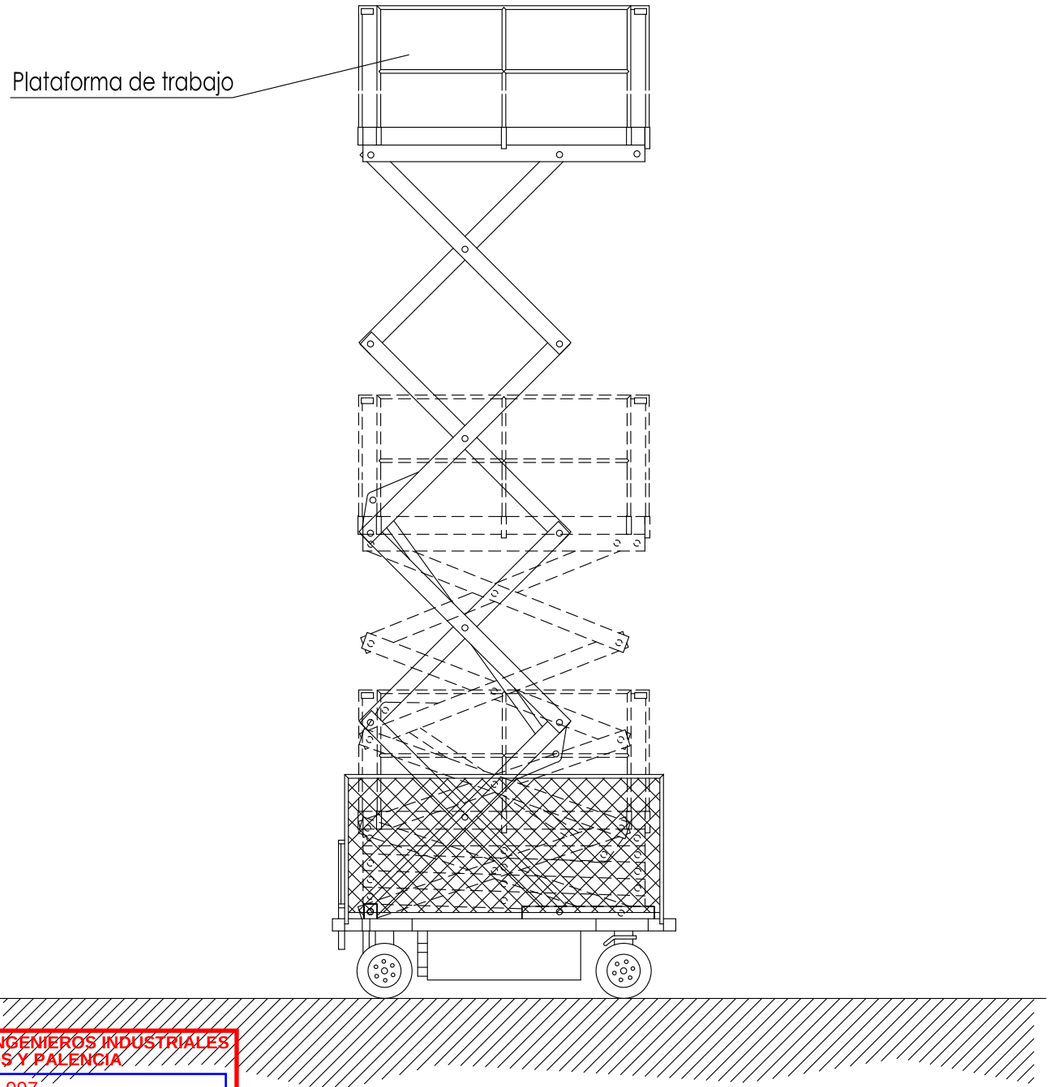
SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

Europa impulsa nuestro crecimiento

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

(Plataforma elevadora móvil de tijera)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Debe limitarse el área de trabajo con baliza o señalización para evitar el acceso o permanencia en el área de trabajo.

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible indicada por el fabricante.

- Los trabajadores que utilicen la plataforma elevadora móvil de personas deben tener formación sobre su utilización correcta.

- La manipuladora telescópica tendrá al dia el libro de mantenimiento.

- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

- Cada día, antes de empezar a trabajar sobre la plataforma, deben revisarse todos los dispositivos operativos y comprobar los distintos movimientos de la máquina.

MEDIDAS PREVENTIVAS A SEGUIR POR EL CONDUCTOR:

- El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor de la plataforma elevadora. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pié de este escrito.

- Debe comprobarse que no se están realizando trabajos simultáneamente por debajo de la misma ni en sus inmediaciones.

- Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.

- Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y hacer que las respeten el resto de personal.

- No se permitirá que el resto de personal manipule los mandos, ya que pueden provocar accidentes.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

SPIN Ingenieros S.L.P. es titular de la propiedad intelectual de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNIÓN EUROPEA

NÚMERO: AM.09

FICHA: ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA.
DETALLE DE PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE TIJERA

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

Europa impulsa nuestro crecimiento

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

Conocer y cumplir todas las disposiciones legales del fabricante así como las específicas a nivel nacional, autonómico y local sobre la manipulación de plataformas.

Comprobar las limitaciones de resistencia del terreno.

Respetar todas las advertencias de seguridad y hacerlas cumplir al resto de trabajadores

NO dejar las herramientas sueltas en la cesta para evitar posibles accidentes.

Aparcar la máquina convenientemente al finalizar el trabajo.

Las plataformas no están diseñadas para la elevación de cargas, sino de personas con sus herramientas manuales de trabajo.

Una sola persona debe ser responsable de una sola máquina.

Extremar las precauciones en trabajos peligrosos o en los que pueda haber riesgo de explosión o incendio.

PROHIBIDO manipular una plataforma bajo los efectos de bebidas alcohólicas y de narcóticos.

Desconexión: Cerrar todos los contactos y verificar su inmovilización.
Retirar la llave de contacto y guardarla.

La altura de trabajo es la suma de la altura de la plataforma y el operario que debe manipularla, con los brazos alzados.

Mantener limpia la zona de trabajo y la plataforma.

Imprescindible mantener la distancia de seguridad ante cualquier tendido eléctrico.
Evitar el uso de plataformas con motor de combustión en recintos cerrados, salvo que están bien ventilados.

NO sujetar nunca la plataforma o el operario que la está manipulando a estructuras fijas.
NO subir o bajar de la plataforma durante la traslación.
NO trepar por los dispositivos de elevación.

Uso de EPIS adecuados según el Plan de seguridad y salud en el trabajo (Casco, arnés, chaleco, guantes, botas, etc)

Verificar pendientes, obstáculos, socavones, muelles de carga y otros impedimentos. Nivelar perfectamente la plataforma y utilizar cuando existan los estabilizadores.

Radio de acción: Conducir con precaución y suprimir cualquier obstáculo que impida el desplazamiento o elevación, dejando espacio libre suficiente sobre la cabeza.
Comprobar que todas las personas permanezcan fuera del alcance y radio de acción de la plataforma, vigilando posibles campos solapados.

NO tratar de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares como escaleras, andamios, etc.

Separarse de la plataforma cuando se esté accionando desde la base, con la distancia de seguridad y con arreglo a las indicaciones ópticas o acústicas.

Revisión de la máquina: Comprobar los niveles, baterías, partes móviles, ruedas, controles y mandos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNIÓN EUROPEA

NÚMERO
AM.10

FICHA
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA.
REGLAS DE SEGURIDAD PARA PLATAFORMAS ELEVADORAS

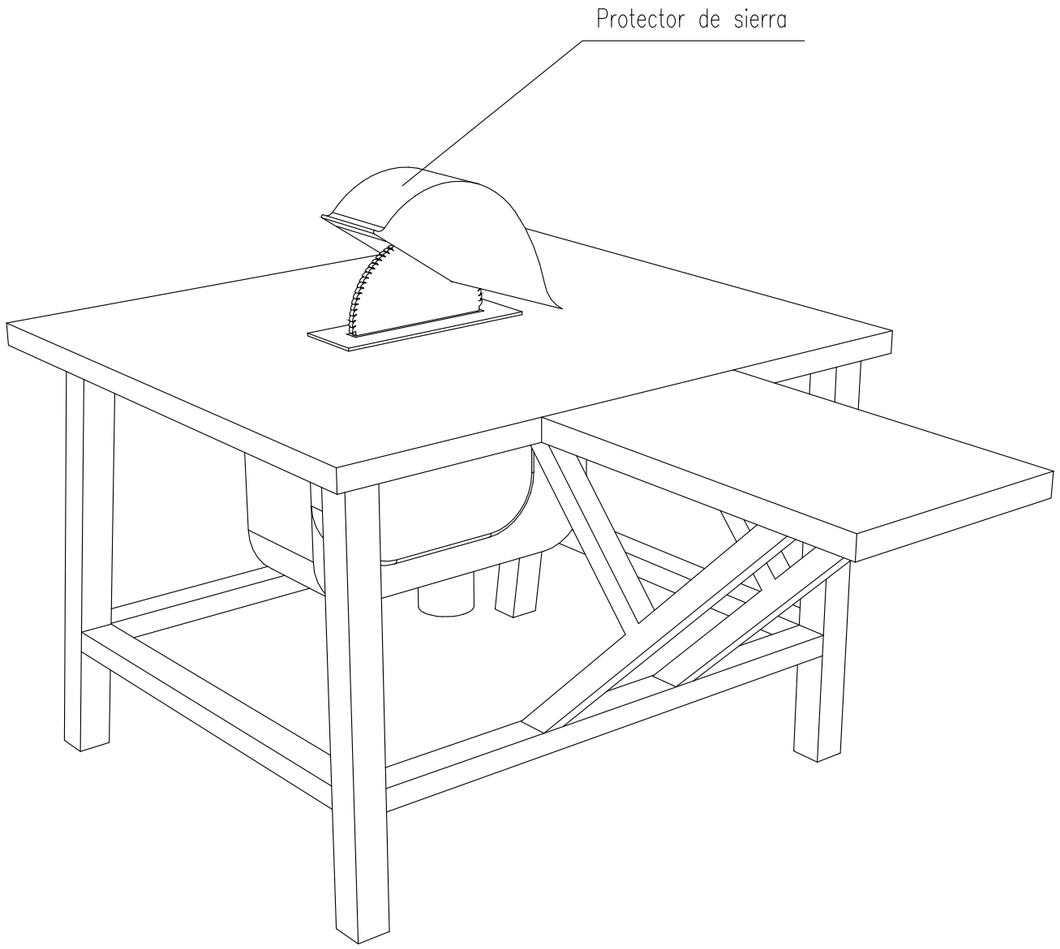
SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

Europa impulsa nuestro crecimiento

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA

(Sierra circular o de disco para corte de madera y materiales cerámicos)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos(redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.
- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El montaje industrializado de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO GARCÍA
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE LA SIERRA CIRCULAR O DE DISCO:

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie fuera de las zonas de paso (o en un locas muy ventilado), y siempre protegida con una mascarilla de filtros mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo por el lateral.
- No se instalarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNION EUROPEA

NÚMERO AM.11

FICHA ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA. DETALLE DE SIERRA CIRCULAR O DE DISCO

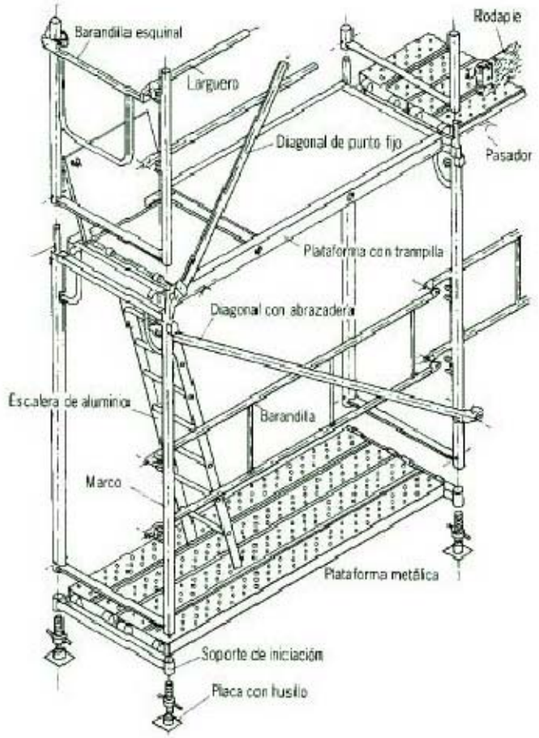
SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

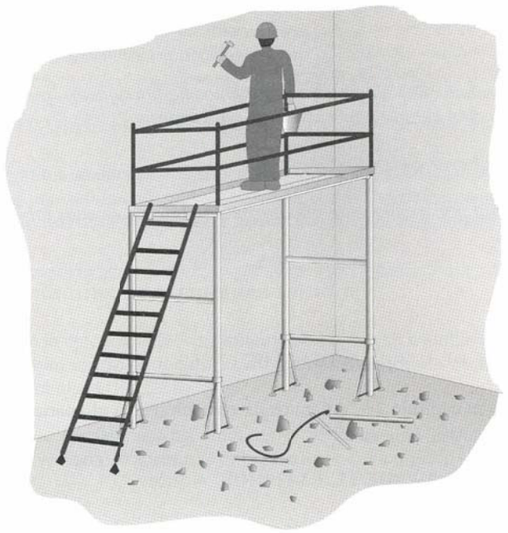
Europa impulsa nuestro crecimiento

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

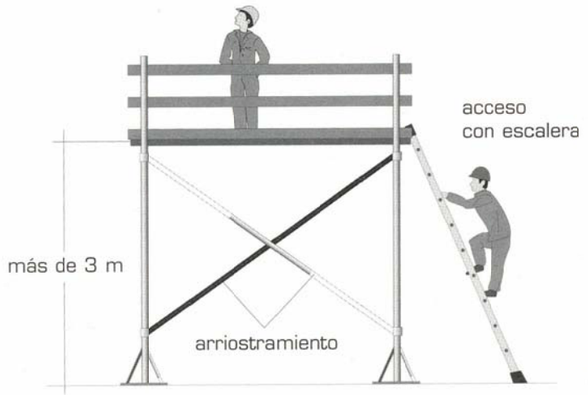
Soporte de caballete.

Borriqueta vertical. Graduable.





Plataforma a más de 2 metros de altura.



Andamio arriostrado.

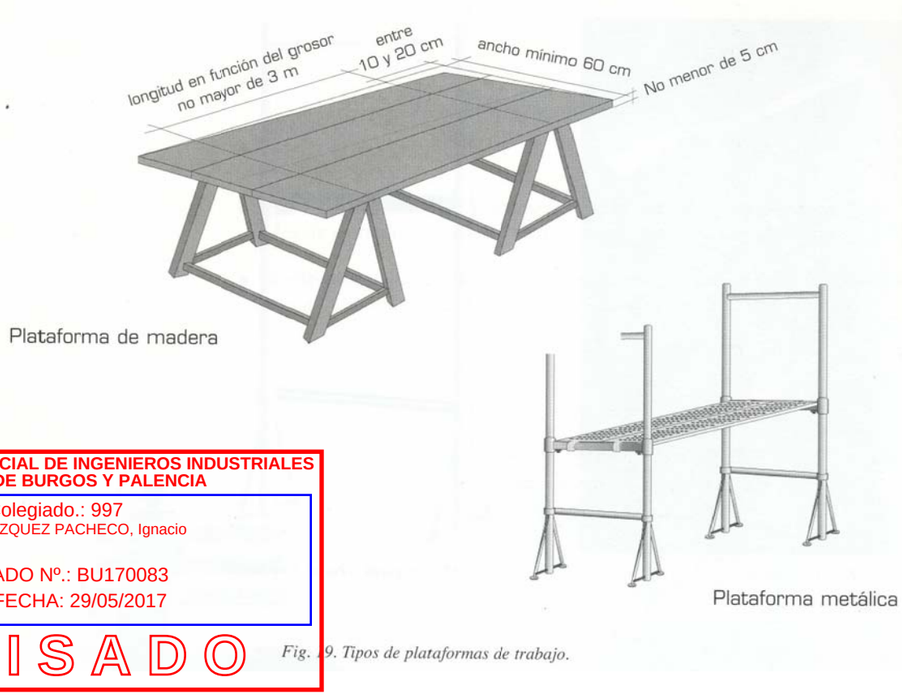


Fig. 19. Tipos de plataformas de trabajo.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

NÚMERO

AM.12

FICHA

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA.

DETALLE DE ANDAMIOS MODULARES, BORRIQUETAS Y PLATAFORMAS

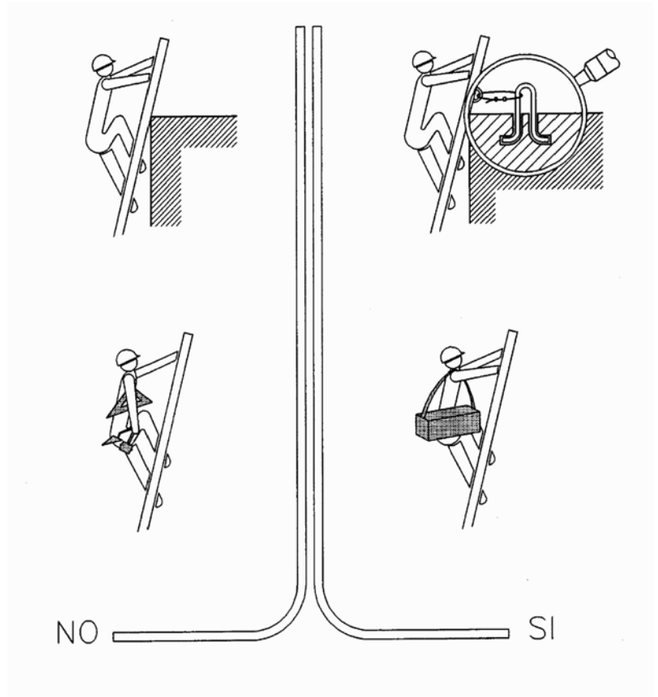
SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

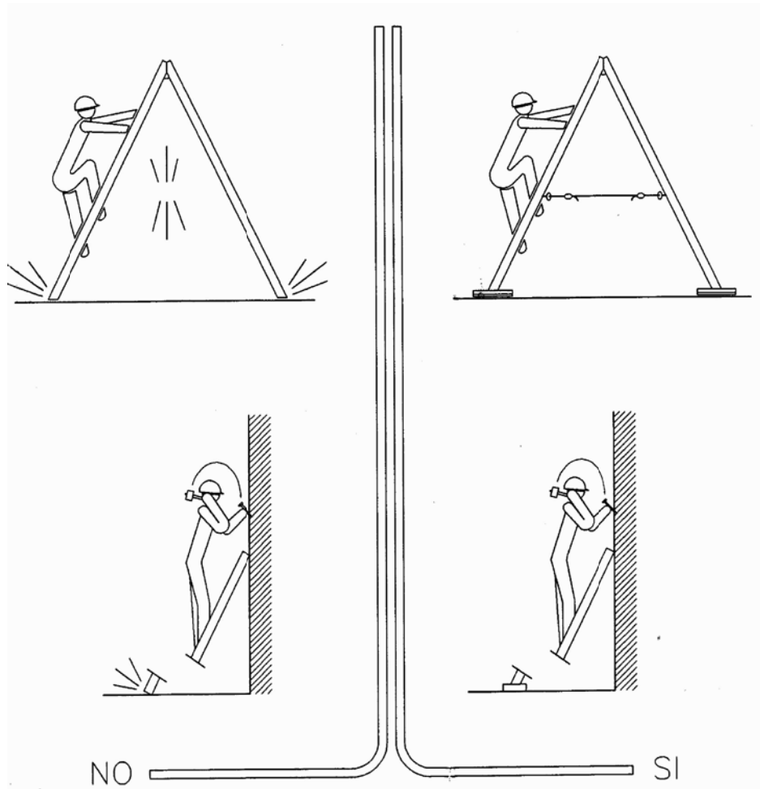
EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNIÓN EUROPEA
Europa impulsa nuestro crecimiento

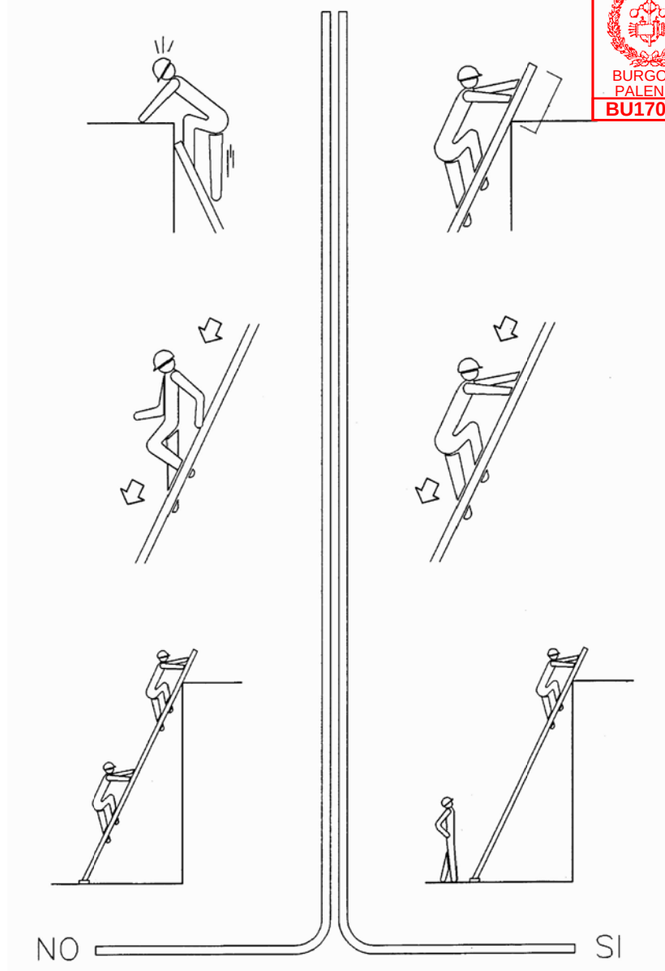
Documento visado electrónicamente con número: BU170083
SPIN Ingenieros se reserva la propiedad intelectual de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

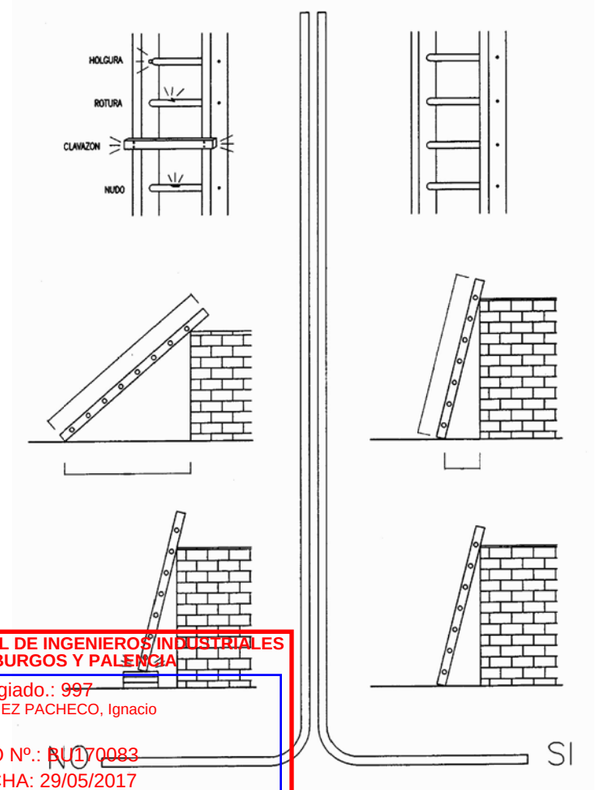
SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083









COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

NÚMERO

AM.13

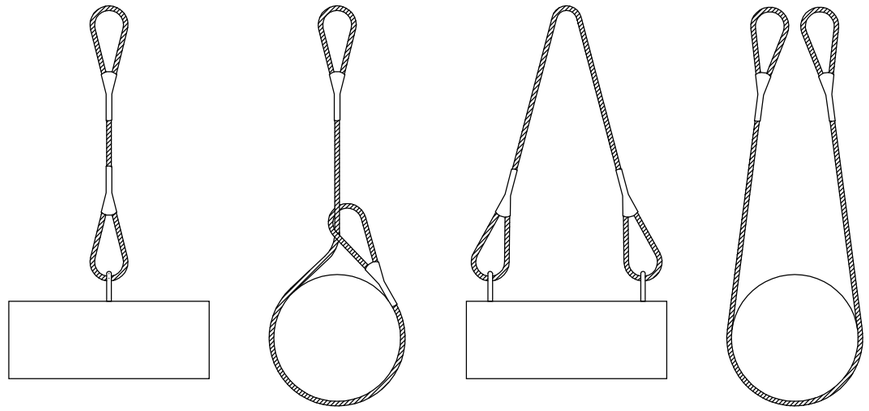
FICHA

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA.
DETALLE DE ESCALERAS

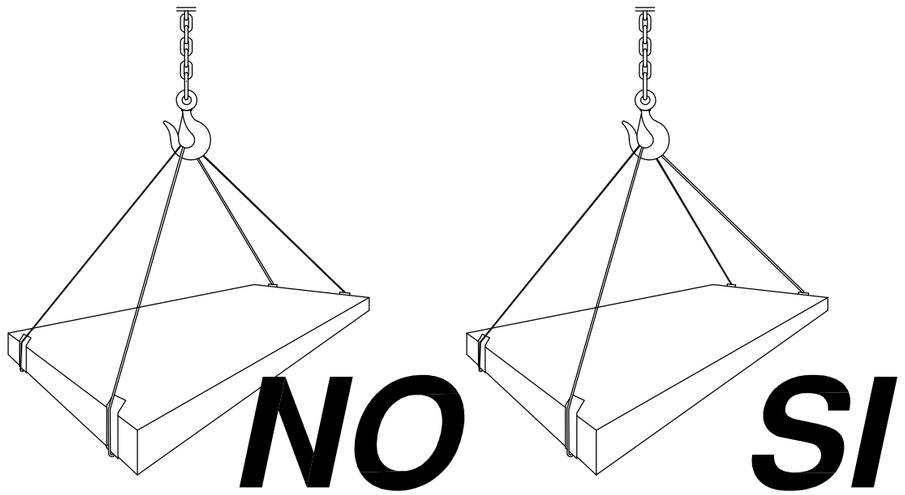
SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

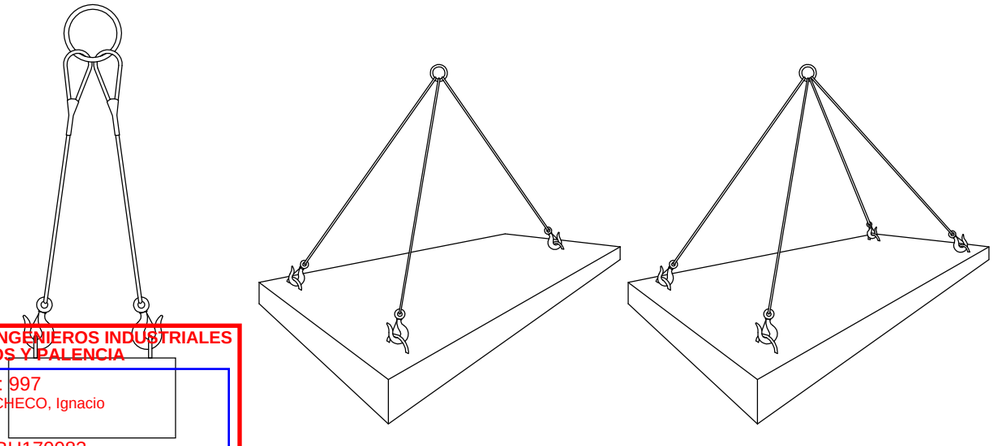
EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNION EUROPEA
Europa impulsa nuestro crecimiento

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



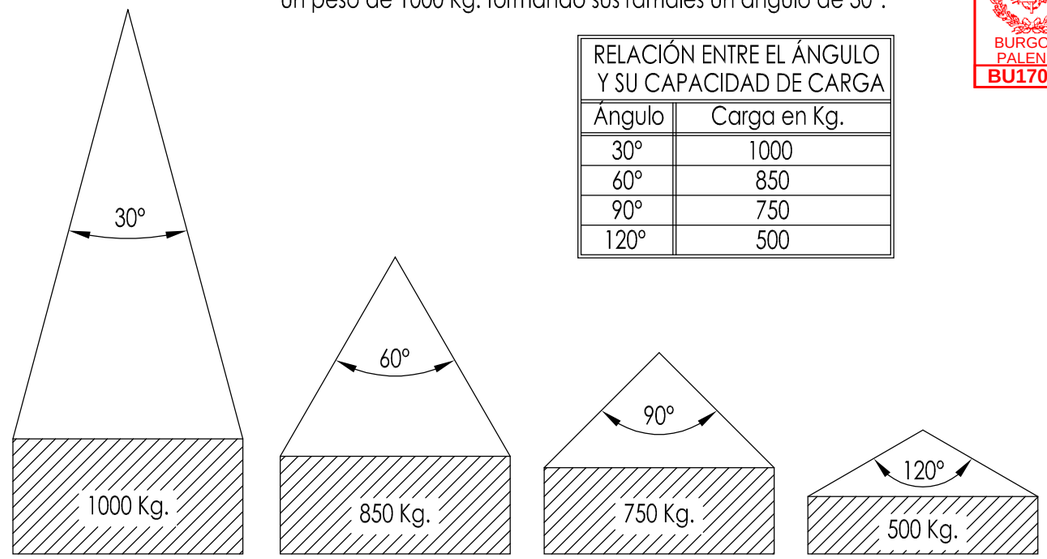


CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

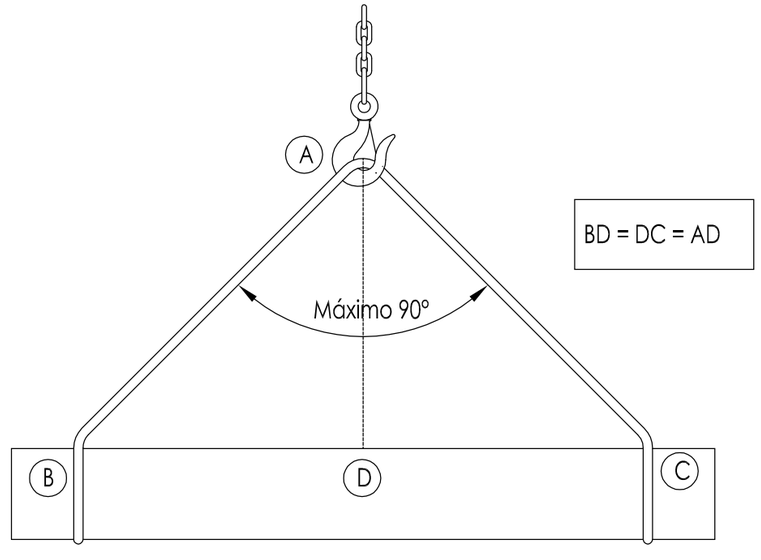
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Ángulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500



La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



NÚMERO
AM.14

FICHA
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINÁRIA.
DETALLE DE TRANSPORTE AÉREO DE MATERIALES

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92
E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad intelectual de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN
Junta de Castilla y León
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNION EUROPEA
Europa impulsa nuestro crecimiento

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:

DH ZAMORA

TITULAR: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

MAYO de2017

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades	1. El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.

b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;

d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:

a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

	contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento; b) El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.
	4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.
6.2 Control del proyecto	1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNION EUROPEA BU170083

	2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades	1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
	2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
	3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

	4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes: a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.
7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	El **control de recepción** tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá: a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1. b) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.2; c) El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

7.2.1 Control de la documentación de los suministros	Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos: a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado. b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica	1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

	2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
7.2.3 Control de recepción mediante ensayos	1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
	2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.
7.3 Control de ejecución de la obra	1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

	2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
	3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.
7.4 Control de la obra terminada	En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

e) ANEJO II

Documentación del seguimiento de la obra	En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNION EUROPEA BU170083

II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra	1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de: a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo. b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra. d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
	2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
	3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
	4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/04/2017 BU170083

II.2 Documentación del control de la obra	1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello: a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones. b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
	2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo
II.3 Certificado final de obra	1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
29/04/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

	2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
	3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos: a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

DOCUMENTO DE CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

MARCADO CE Y SELLO DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

a) Resistencia mecánica y estabilidad.

b) Seguridad en caso de incendio.

c) Higiene, salud y medio ambiente.

d) Seguridad de utilización.

e) Protección contra el ruido.

f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

CE	Cumplimiento de especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales + Cumplimiento del sistema de evaluación de la conformidad establecido para cada familia de productos

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas " y, por último, en "Productos de construcción" (http://www.ffii.nova.es/puntoinfomcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNION EUROPEA BU170083

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

2. El marcado CE

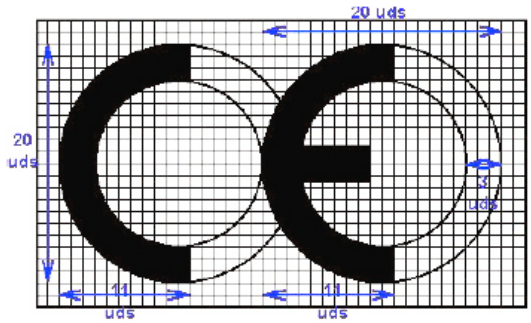
El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
29/04/2017
UNION EUROPEA
BU170083

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo “CE”, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

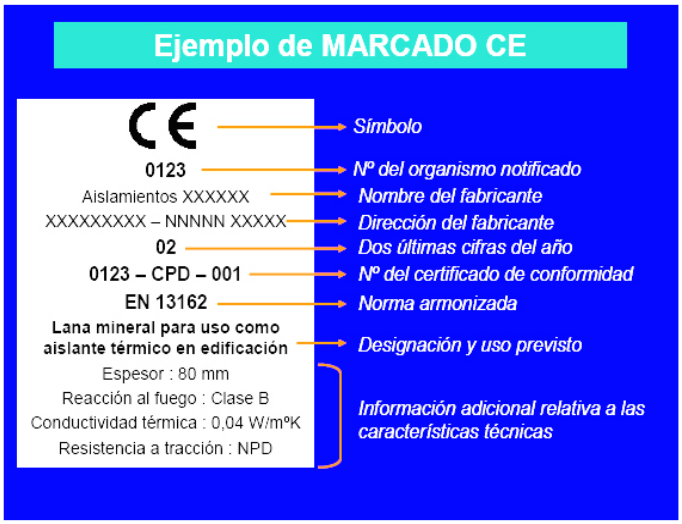
VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
29/04/2017
BU170083



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

1. Productos nacionales

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.

b) La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.

c) La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

2. Productos provenientes de un país comunitario

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

3. Productos provenientes de un país extracomunitario

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

- **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**
  - Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
  - Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)

- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

- **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**

  - Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.

  - Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.

  - En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

- **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
29/04/2017
BU170083

- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

- **Autorizaciones de uso de los forjados:**
  - Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
  - Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del peticionario.

- **Sello INCE**

  - Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.

  - Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.

  - Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

- **Sello INCE / Marca AENOR**

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- **Certificado de ensayo**
  - Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
  - En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.

- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**
  - Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**
  - Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
  - Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
  - Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Información suplementaria

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: www.enac.es.
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: www.madrid.org/bdccm/laboratorios/laboratorios1.htm
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: www.ietcc.csic.es/apoyo.html
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en www.miviv.es, en “Normativa”, y en la página de la Comunidad de Madrid: www.madrid.org/bdccm/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas “web” www.aenor.es , www.lgai.es, etc.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

RD 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197-4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. YESOS Y ESCAYOLAS

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

3. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

4. BLOQUES DE HORMIGÓN

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)

Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Recepción

5. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNION EUROPEA BU170083

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/04/2017 UNION EUROPEA BU170083

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

6. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

7. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNION EUROPEA BU170083

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

8. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

9. IMPERMEABILIZACIONES

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

VISADO COII
29/04/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

11. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

12. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

13. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

15. INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

16. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNION EUROPEA BU170083

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120ºC

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

17. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNION EUROPEA BU170083

- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN-12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNEEN-54-12.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

Aprobada por Real Decreto 1247/2008

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentos del Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNION EUROPEA BU170083

- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

RD 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

Fase de proyecto

- Artículo 3.1. Documentación del forjado para su ejecución

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/04/2017 UNIÓN EUROPEA BU170083

Fase de ejecución de elementos constructivos

- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución
- Artículo 36. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

<u>Código Técnico de la edificación DB-SE-A</u>

Fase de proyecto

- Artículo 1.1.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Artículo 2.1.4. Perfiles y chapas de acero laminado. Garantía de las características
- Artículo 2.1.5. Condiciones de suministro y recepción
- Artículo 2.2.4. Suministro de perfiles huecos
- Artículo 2.2.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.3.4. Suministro de los perfiles y placas conformados
- Artículo 2.3.5. Ensayos de recepción
- Artículo 2.4.6. Roblones de acero. Características garantizadas
- Artículo 2.4.7. Suministro y recepción
- Artículo 2.5.11. Tornillos. Características garantizadas
- Artículo 2.5.12. Suministro y recepción

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.1.2. Aplicación de la norma a la ejecución
- Artículo 5.1. Uniones roblonadas y atornilladas
- Artículo 5.2. Uniones soldadas
- Artículo 5.3. Ejecución en taller
- Artículo 5.4. Montaje en obra

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/04/2017 BU170083

- Artículo 5.5. Tolerancias
- Artículo 5.6 Protección

*** Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

4. CUBIERTAS CON MATERIALES BITUMINOSOS

Norma Básica de la Edificación (NBE QB-90) «Cubiertas con materiales bituminosos»

Aprobada por Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre. (BOE 07/12/1990)

Actualización del Apéndice «Normas UNE de referencia» por Orden de 5 de julio de 1996. (BOE 25/07/1996)

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/04/2017 BU170083

Fase de proyecto

- Artículo 1.2.1. Aplicación de la norma a los proyectos

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2.2. Aplicación de la norma a los materiales impermeabilizantes
- Artículo 5.1. Control de recepción de los productos impermeabilizantes

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 1.2.3. Aplicación de la norma a la ejecución de las obras
- Capítulo 4. Ejecución de las cubiertas
- Artículo 5.2. Control de la ejecución

Fase de recepción de elementos constructivos

- Artículo 5.2. Control de la ejecución

*** Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS-Salubridad**

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

5. MUROS RESISTENTES DE FÁBRICA DE LADRILLO

Código técnico de la edificación DB-SE Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Fase de proyecto

- Artículo 1.3. Aplicación de la Norma a los proyectos
- Artículo 1.4. Aplicación de la Norma a las obras
- Artículo 4.1. Datos del proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 1.2. Aplicación de la Norma a los fabricantes
- Capítulo II. Ladrillos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 6.1. Recepción de materiales

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/04/2017 BU170083

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Capítulo III. Morteros
- Artículo 4.4. Condiciones para los enlaces de muros
- Artículo 4.5. Forjados
- Artículo 4.6. Apoyos
- Artículo 4.7. Estabilidad del conjunto
- Artículo 4.8. Juntas de dilatación
- Artículo 4.9. Cimentación
- Artículo 6.2. Ejecución de morteros
- Artículo 6.3. Ejecución de muros
- Artículo 6.4. Tolerancias en la ejecución
- Artículo 6.5. Protecciones durante la ejecución
- Artículo 6.6. Arriostramientos durante la construcción
- Artículo 6.7. Rozas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/03/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

*** Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

6. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Introducción

Fase de recepción de materiales de construcción

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNION EUROPEA BU170083

la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

Fase de proyecto

- Artículo 4. Documentación

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 5. Productos fabricados y comercializados en algún estado miembro de la Unión Europea.
- Artículo 68. Comportamiento de los elementos y materiales de construcción ante el fuego

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

7. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de proyecto

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

Fase de recepción de materiales de construcción

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Fase de ejecución de elementos constructivos

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/04/2017 BU170083

8. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación

Fase de proyecto

- Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
  - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
  - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
  - 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
  - 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
  - 4.5. Garantía de las características

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

9. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18

Fase de proyecto

- Artículo 61. Instalaciones de protección contra incendios. Ámbito de aplicación

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 62. Empresas instaladoras

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

Aprobado por Real Decreto 1027/2007

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Fase de proyecto

- Artículo 5. Proyectos de edificación de nueva planta
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓN
  - ITE 07.1 INSTALACIONES DE NUEVA PLANTA
  - ITE 07.2 REFORMAS
  - APÉNDICE 07.1 Gula del contenido del proyecto

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
  - ITE 04.1 GENERALIDADES
  - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.3 VÁLVULAS
  - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
  - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
  - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
  - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

- ITE 04.9 CALDERAS
- ITE 04.10 QUEMADORES
- ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
- ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
- ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
  - ITE 05.1 GENERALIDADES
  - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
  - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - ITE 06.1 GENERALIDADES

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
- ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
- ITE 06.4 PRUEBAS
- ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
- APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de proyecto

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
  - Proyecto
  - 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
  - Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 919/2006

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/04/2017 UNIÓN EUROPEA BU170083

Fase de proyecto

- Artículo 4. Normas.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 4. Normas.

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 4. Normas.

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNION EUROPEA BU170083

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles

Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

Fase de proyecto

- ANEXO A. Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles
- 2. Instalaciones de gas que precisan proyecto para su ejecución

Fase de recepción de las instalaciones

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua

Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepción de equipos y materiales

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones

- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

Fase de proyecto

- Anexo I. Instalaciones interiores de suministro de agua, que necesitan proyecto específico.

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2. Materiales utilizados en tuberías

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNION EUROPEA BU170083

INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de proyecto

- Artículo 2. Proyecto técnico
- Disposición adicional primera. Coordinación entre la presentación del Proyecto Técnico Arquitectónico y el de Infraestructura Común de Telecomunicaciones

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

Fase de recepción de las instalaciones

- ANEXO VI. Control final

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE DEJAR CONSTANCIA

1. CIMENTACIÓN

1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

- Estudio Geotécnico.
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- **Excavación:**
  - Control de movimientos en la excavación.
  - Control del material de relleno y del grado de compacidad.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- **Gestión de agua:**

  - Control del nivel freático

  - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.

- **Mejora o refuerzo del terreno:**

  - Control de las propiedades del terreno tras la mejora

- **Anclajes al terreno:**

  - Según norma UNE EN 1537:2001

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

2.1 CONTROL DE MATERIALES

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

- **Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**

  - Cemento
  - Agua de amasado
  - Áridos
  - Otros componentes (antes del inicio de la obra)

- **Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**

  - Resistencia
  - Consistencia
  - Durabilidad

- **Ensayos de control del hormigón:**

  - Modalidad 1: Control a nivel reducido
  - Modalidad 2: Control al 100 %
  - Modalidad 3: Control estadístico del hormigón

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).

- **Control de calidad del acero:**
  - Control a nivel reducido:
    - Sólo para armaduras pasivas.
  - Control a nivel normal:
    - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
    - El único válido para hormigón pretensado.
    - Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
  - Comprobación de soldabilidad:
    - En el caso de existir empalmes por soldadura

- **Otros controles:**
  - Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postesas.
  - Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Control de los equipos de tesado.
- Control de los productos de inyección.

2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- **Niveles de control de ejecución:**
  - Control de ejecución a **nivel reducido**:
    - Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
  - Control de recepción a **nivel normal**:
    - Existencia de control externo.
    - Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
  - Control de ejecución a **nivel intenso**:
    - Sistema de calidad propio del constructor.
    - Existencia de control externo.
    - Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.

- **Fijación de tolerancias de ejecución**

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- **Otros controles:**

  - Control del tesado de las armaduras activas.

  - Control de ejecución de la inyección.

  - Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- **Recepción de materiales:**

  - Piezas:

    - Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.

  - Arenas

  - Cementos y cales

  - Morteros secos preparados y hormigones preparados

    - Comprobación de dosificación y resistencia

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

- **Control de fábrica:**
  - Tres categorías de ejecución:
    - Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
    - Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
    - Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.

- **Morteros y hormigones de relleno**
  - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra

- **Armadura:**
  - Control de recepción y puesta en obra

- **Protección de fábricas en ejecución:**
  - Protección contra daños físicos
  - Protección de la coronación
  - Mantenimiento de la humedad

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Protección contra heladas
- Arriostramiento temporal
- Limitación de la altura de ejecución por día

4. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.

- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.

- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

- Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

5. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.

- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.

- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.

- Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

6. INSTALACIONES TÉRMICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

  - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).

- **Suministro y recepción de productos:**

  - Se comprobará la existencia de marcado CE.

- **Control de ejecución en obra:**

  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

  - Montaje de tubería y pasatubos según especificaciones.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
- Características y montaje de las calderas.
- Características y montaje de los terminales.
- Características y montaje de los termostatos.
- Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba final de estanqueidad (caldera conexionada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
29/04/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
- Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
- Situación de puntos y mecanismos.
- Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
- Sujeción de cables y señalización de circuitos.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
    - Aspecto exterior e interior.
    - Dimensiones.
    - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Fijación de elementos y conexionado.

- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.

- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.

- Pruebas de funcionamiento:

  - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.

  - Disparo de automáticos.

  - Encendido de alumbrado.

  - Circuito de fuerza.

  - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

8. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

  - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.

- **Suministro y recepción de productos:**

  - Se comprobará la existencia de marcado CE.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- **Control de ejecución en obra:**

  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
  - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
  - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
  - Prueba de medición de aire.
  - Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
    - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
    - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
  - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

9. INSTALACIONES DE FONTANERÍA

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

  - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.

- **Suministro y recepción de productos:**

  - Se comprobará la existencia de marcado CE.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- **Control de ejecución en obra:**

  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Punto de conexión con la red general y acometida
  - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
  - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
  - Pruebas de las instalaciones:
    - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
    - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
    - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
      a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
      b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
      c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
      d) Medición de temperaturas en la red.
      e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griterías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

10. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.

- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
  - Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
  - Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
  - Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
  - Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
  - Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
  - Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
  - Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
  - Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/04/2017 BU170083

11. INSTALACIONES DE A.C.S. CON PANELES SOLARES

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

  - El proyecto define y justifica la solución de generación de agua caliente sanitaria (ACS) con paneles solares.

- **Suministro y recepción de productos:**

  - Se comprobará la existencia de marcado CE.

- **Control de ejecución en obra:**

  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

  - La instalación se ajustará a lo descrito en la Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

ESTUDIO GEOTECNICO DE REFERENCIA PARA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:

DH ZAMORA

TITULAR: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

MAYO de2017

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y
29/05/2017

Expediente: IGS/000108/ZA

JUNTA DE CASTILLA Y LEON

CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA

Dirección General de Infraestructuras y Equipamientos

INFORME GEOTECNICO
NUEVO EDIFICIO INSTITUTO CLAUDIO MOYANO EN ZAMORA

DOCUMENTO Nº: 13.439

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

INZAMAC ASISTENCIAS TÉCNICAS, S.A.

Area de Asistencias Técnicas

Departamento de Geotecnia

POLIGONO INDUSTRIAL DE LA HINIESTA Alto de la Albillera, parcela 7-8 49025 ZAMORA Tlf: 980 557 080 Fax: 980 517 476
C.I.F: A-49175243 Inscrita en el registro mercantil de Zamora, tomo 165, folio 111, hoja ZA-2987 e Inscripción primera.

VISADO COIT
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

INDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

2.- INFORMACION UTILIZADA

3.- MARCO GEOLOGICO

3.1.- Geomorfología

3.2.- Estratigrafía y litología

3.2.1.- RELLENOS ANTROPICOS (Reciente)

3.2.2.- ARENISCAS SILÍCEAS Y ARENISCAS CONGLOMERÁTICAS (Terciario inferior)

4.- GEOTECNIA

4.1.- Exploración

4.2.- Sondeos

4.3.- Calicatas

5.- NIVELES FREATICOS

6.- NIVELES GEOTÉCNICOS, EXCAVACION Y EMPUJES

7.- CONDICIONES DE CIMENTACION

7.1.- Identificación y estado de los materiales

7.2.- Capacidad portante

7.3.- Asientos

7.4.- Recomendaciones

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAM
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

DOCUMENTO Nº 2: ANEXOS

ANEXO Nº 1: Registro de sondeos.

ANEXO Nº 2: Registro de calicatas.

ANEXO Nº 3: Plano situación ensayos de campo y perfil geológico.

ANEXO Nº 4: Documento fotográfico.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAM
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

VISADO
Con
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

1.- ANTECEDENTES

A petición de LA JUNTA DE CASTILLA Y LEON, CONSEJERIA DE EDUCACION Y CULTURA Dirección General de Infraestructuras y Equipamientos, personal técnico de este centro realizó durante los días 2 y 8 de Noviembre del presente año, una serie de ensayos geotécnicos en el subsuelo de los terrenos anexos al Instituto Claudio Moyano, de la Ciudad de Zamora.

En los mencionados terrenos se tiene en proyecto la construcción de un nuevo edificio de varias plantas sin sótanos. La estructura prevista es de del tipo Porticada de Hormigón armado con cerramientos de ladrillería.

La necesidad del estudio parece justificada por la ausencia de datos concretos sobre las características geotécnicas del terreno.

A tal efecto, se ha prestado especial atención a:

- Geología: Se hace referencia a las características geológicas de los terrenos interesados, atendiendo especialmente a estratigrafía y litología.

- Geotecnia: La geotecnia corresponde a la parte de análisis que determina las propiedades del suelo mediante ensayos "in situ" y ensayos de laboratorio.

Los trabajos de Campo, laboratorio y de gabinete han sido realizados por personal y medios de INZAMAC Asistencias Técnicas, S.A.

La dirección del estudio y de los trabajos de campo han sido llevados a cabo por: D. Carlos Martínez Ramos, Licenciado en Ciencias Geológicas, Jefe del Departamento de Geotecnia.

La supervisión de los ensayos de laboratorio la ha realizado D. Gerardo Martín Gutiérrez, Licenciado en Ciencias Químicas, Director del Laboratorio de Inzamac Asistencias Técnicas, S.A. en Zamora.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COIT
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

2.- INFORMACION UTILIZADA

Se ha utilizado información sobre la zona, recopilada entre publicaciones oficiales y proyectos correspondientes a obras cercanas. Asimismo, se ha inspeccionado la zona visualmente.

Entre los documentos más importantes de los que se ha extraído información válida, cabe citar:

- Mapa Geotécnico General, escala 1:200.000 publicado por el I.G.M.E.

  hoja nº 29 (Valladolid)

- Mapa Geológico de España, escala 1:200.000 publicado por el I.G.M.E.

  hoja nº 29 (Valladolid)

- Mapa Geológico de España, escala 1:50.000 publicado por el I.G.M.E.

  hoja nº 397 (Zamora)

  hoja nº 369 (Coreses)

- "El relieve de la Región Occidental Zamorana. La evolución geomorfológica de un borde del macizo Hespérico". Angel Martín-Serrano García. (1.988)

- "Caracterización Geológica y Geotécnica de la Facies Entrala en los alrededores de la Ciudad de Zamora". Mª Olvido González Rodríguez. (1.993)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COLEGIAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

3.- MARCO GEOLOGICO

3.1.- Geomorfología

Geomorfológicamente hablando, toda la zona ha estado bajo la influencia directa del río Duero. Este importante río ha ido erosionando los depósitos Terciarios dando un relieve muy tendido con pendiente hacia el sur, al mismo tiempo que depositaba sus propios sedimentos (terrazas bajas y llanuras aluviales, que no aparecen en el solar estudiado).

La zona corresponde a un típico modelado en Cuesta - Alternancia de estratos duros y blandos de edad Terciaria que yacen de manera horizontal o subhorizontal -, cubriendo este antiguo relieve aparece un manto de rellenos antrópicos de variada naturaleza, en cuanto a espesores y materiales constituyentes. Así mismo, se ha detectado en las prospecciones la presencia de una conducción de aguas residuales, que se sitúa longitudinalmente en el solar estudiado y discurre por el centro del nuevo edifico proyectado.

3.2.- Estratigrafía y litología

Todos los terrenos prospectados corresponden a materiales de génesis marcadamente continental terrígena, si excluimos los rellenos antrópicos. Los materiales de tipo areniscoso, que constituyen parte del basamento Terciario, afloran en la zona estudiada o aparecen muy cercanos a la cota actual del terreno.

Los materiales prospectados corresponden, de más modernos a más antiguos, a :

3.2.1.- RELLENOS ANTROPICOS (Reciente)

Con este término, englobamos todos los vertidos incontrolados de carácter antrópico - son todos aquellos materiales que han sido removilizados e incluso transportados por la acción humana -. Están compuestos, como norma general por: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc), el conjunto presenta una coloración ocre oscura y un aspecto terroso.

Estos depósitos constituyen un manto que está presente en todo el solar. Se han recuperado en todas las catas y sondeos, el espesor varía desde 1.50 metros de la cata nº 2 y 3 a los 4.00 metros del sondeo nº 4.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COM
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

3.2.2.- ARENISCAS SILÍCEAS Y ARENISCAS CONGLOMERÁTICAS (Terciario inferior)

Horizonte compuesto por areniscas silíceas y areniscas conglomeráticas, con áridos de tamaño variable de cuarzo, cuarcita y liditas fundamentalmente. La cementación ferruginosa es la característica principal de este potente nivel lo que le confiere una alta resistencia y densidad en la que se intercalan pequeños estratos menos cementados debido a su mayor contenido en matriz, el conjunto recibe el nombre de "*Coraza Ferralítica*". La coloración es intensamente roja.

Las superficies de estratificación están perfectamente soldadas y son difíciles de reconocer. Yacen de manera horizontal o subhorizontal y existen algunas fisuras verticales con poco o nulo desplazamiento.

Los materiales pertenecen a la base del Terciario, al Paleoceno-Eoceno inferior (Preluteciense, sin confirmar).

Este horizonte se encuentra por debajo de los rellenos antrópicos y se continúa hasta el final de las perforaciones, pero su potencia, para esta zona, debe ser mayor de la veintena de metros.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COM
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

4.- GEOTECNIA

4.1.- Exploración

Una vez analizada al detalle la información obtenida y de acuerdo con el peticionario, se programó una campaña de exploración que consistió en lo siguiente.

- Realización de Cuatro (4) sondeos mecánicos a rotación con una profundidad de investigación en torno a los Cuatro (4) metros de profundidad para cada uno de ellos.

- Ejecución de Cuatro (4) calicatas por medio de pala retroexcavadora, tipo "CASE MIXTA" "Turbo" de 95 caballos de potencia, hasta una profundidad máxima de Dos (2) metros.

Los sondeos han sido realizados con sonda modelo Canarias 240 (ISSA), montada sobre vehículo todo-terreno.

La localización de los ensayos de campo se refleja en un croquis en el anexo nº 3 de este informe.

4.2.- Sondeos

Se utilizó batería simple de ϕ= 101 mm, con corona de corte de Widia, refrigerada en seco, para la perforación de los rellenos antrópicos, para el resto de los materiales, se hacia preciso la inyección de agua de refrigeración. A este respecto hay que decir, que el alto contenido de áridos dentro de la coraza ferralítica hizo un efecto destructivo en la muestra, ya que estos áridos se sueltan de su matriz antes de ser cortados y desmoronan el resto del testigo.

No se realizaron ensayos de tipo S.P.T ni otros ensayos de hinca normalizados por el carácter pétreo de los materiales.

Se deja instalada tubería piezométrica ranurada de P.V.C. de ⌀= 66 mm en los sondeos, para lectura del nivel freático una vez se estabilice.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COM
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

La descripción de los sondeos es la siguiente.

SONDEO 1 (X= 5.193,06 Y= 4.941,04 Z= 594,84)

Cotas	Litología
0.00 a 4.10 4.10	Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.
4.10 a 4.60 0.50	Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.
	N.F. : No encontrado (17/11/2000)

SONDEO 2 (X= 5.178,75 Y= 4.939,77 Z= 596,36)

Cotas	Litología
0.00 a 1.30 1.30	Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.
1.30 a 4.50 3.20	Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.
	N.F. : No encontrado (17/11/2000)

SONDEO 3 (X= 5.175,51 Y= 4.926,57 Z= 596,43)

Cotas	Litología
0.00 a 1.20 1.20	Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.
1.20 a 4.50 3.30	Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.
	N.F. : No encontrado (17/11/2000)

SONDEO 4 (X= 5.162,93 Y= 4.931,02 Z= 596,61)

Cotas	Litología
0.00 a 4.00 4.00	Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). **Canalización entre 3.00 y 3.80.** Suelto. Color ocre oscuro.
	N.F. : No encontrado (17/11/2000)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COM
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

4.3.- Calicatas

Este tipo de reconocimiento ha sido muy útil para observar la composición y potencia de los rellenos y para determinar la excavabilidad de las areniscas de base.

No se realizaron ensayos de laboratorio por recuperarse solamente rellenos antrópicos.

La descripción de las calicatas es la siguiente.

CALICATA 1 (X= 5.191,51 Y= 4.946,31 Z= 594,97)

Cotas	Litología
0.00 a 1.10 1.10	Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.
>> 1.10	Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.
	N.F. : No encontrado (8/11/2000)

CALICATA 2 (X= 5.187,55 Y= 4.932,44 Z= 595,90)

Cotas	Litología
0.00 a 1.50 1.50	Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.
>> 1.50	Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.
	N.F. : No encontrado (8/11/2000)

CALICATA 3 (X= 5.170,05 Y= 4.938,96 Z= 596,48)

Cotas	Litología
0.00 a 1.50 1.50	Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.
>> 1.50	Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.
	N.F. : No encontrado (8/11/2000)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALICATA 4 (X= 5.160,68 Y= 4.920,22 Z= 596,78)

Cotas	Litología
0.00 a 0.90 0.90	Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.
>>0.90	Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.

N.F. : No encontrado (8/11/2000)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

5.- NIVELES FREATICOS

La primera parte de las perforaciones (zona de rellenos), se ejecutaron sin aporte de agua de refrigeración, no detectándose la presencia de agua. Para el resto de las perforaciones (materiales terciarios), se hacía preciso el aporte de agua de refrigeración, por lo tanto los niveles freáticos han podido ser afectados en los trabajos de perforación.

Se ha dejado en los sondeos un tubo piezométrico que permita medir la cota de aparición del agua en cualquier momento posterior a la realización de los mismos, siendo tanto más fiable esta medida cuanto mayor sea el período transcurrido entre la medida y la finalización de la perforación. Teniendo en cuenta todos los aspectos y por las medidas realizadas en el momento de las perforaciones, pueden sacarse varias conclusiones de interés.

- No se ha detectado la presencia de Nivel Freático como tal, lo cual no excluye la presencia de alguna pequeña exudación en la zona de contacto de materiales mas permeables (rellenos antrópicos) con otros menos permeables (materiales terciarios) o en zonas de fractura dentro de estos últimos o incluso a favor de zonas desarenizadas de las areniscas.

- Los materiales terciarios, sin llegar a serlo, se pueden considerar como prácticamente impermeables frente a los rellenos antrópicos, que presentan unos valores de coeficiente de permeabilidad y de espesor saturado mucho más elevados.

- No se necesitarán a la hora de ejecutar las obras, medidas de bombeo en las excavaciones. No obstante, no se descarta la colocación de alguna bomba en zonas donde pudieran aparecer pequeños surgentes, a los que ya nos hemos referido. Estos extremos deberán confirmarse a la hora de ejecutarse las obras.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

6.- NIVELES GEOTECNICOS, EXCAVACION Y EMPUJES

Del estudio y comparación de toda la información en nuestro poder, hemos deducido que los materiales constituyentes del subsuelo de toda la zona a estudio corresponden a varios tipos de materiales, a saber.

* **Nivel 0** (Rellenos de origen antrópico)

Con este término, englobamos todos los vertidos incontrolados de carácter antrópico - son todos aquellos materiales que han sido removilizados e incluso transportados por la acción humana -. Están compuestos, como norma general por: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc), el conjunto presenta bien una coloración ocre oscura o incluso rojiza.

Estos depósitos constituyen un manto que está presente en toda la superficie del solar. Se han recuperado en todas las catas y sondeos, el espesor para la zona superior (zona explanada) varía entre los 1.50 metros para la zona de cabeza del talud a los 0.90 metros para la zona más alejada del mismo. En la zona del talud que está más al Sur puede haber mayor cantidad de rellenos, en todo caso debe ser poco importante.

Como ya se ha comentado, por el centro del solar discurre una antigua canalización que se ha cortado con los sondeos nº 1 y 4, en esta zona la potencia del relleno (incluida la canalización), es del orden de los 4. a 4.50 metros.

Este nivel presenta características muy variadas con característica en común en su origen antrópico. Así nos encontramos con toda clase de materiales dispuestos de manera caótica, sin clasificar y sin compactar.

La caracterización geotécnica de estos materiales, es decir, el asignarles una serie de valores de carga de hundimiento y de previsión de asientos es imposible de realizar, pues no hay ningún método mecánico, bien sea placas de carga, ensayos de penetración o ensayos S.P.T. que nos den siquiera valores orientativos.

Este nivel no es apto para soportar cargas y por tanto ninguna cimentación podrá realizarse sobre él.

Se recomienda tomar para el empuje sobre muros para este niveles (según la NBE-AE/88).

$C' = 0$ t/m^2 $\varphi' = 25^o$ $\gamma = 1.70$ t/m^3 n=40%

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COM
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

* **Nivel 1** (Areniscas silíceas y Areniscas conglomeráticas)

Este nivel aparece por debajo de los rellenos antrópicos y llega hasta el final de las perforaciones, pero se continúa no menos de una decena de metros más.

Constituye el primer estrato "In situ", Substrato del Paleoceno-Eoceno inferior.

En esencia, se trata de una arenisca silícea conglomerática cementada por óxidos de hierro y en menor medida por óxidos de sílice en la que se intercalan otros estratos menos cementados debido a su mayor contenido en matriz. La coloración es rojiza con una tinción en "manchas de aceite" de color blanquecino que coincide a grosso modo con las zonas menos cementadas. Esta roca recibe el nombre de "*Coraza Ferralítica*".

Los horizontes poco cementados presentan los mayores grados de alteración; a este respecto hay que decir, que la existencia en estos niveles de pequeños áridos, que se sueltan de su matriz antes de ser cortados, realizan una labor muy abrasiva sobre el resto de la muestra dando la apariencia de unos materiales degradados no siendo en verdad así.

Teniendo en cuenta la calidad intrínseca de todos los materiales, podemos suponer que los taludes de la futura excavación, deben ser estables con pendientes verticales, y no se necesitarán medidas particulares de sostenimiento.

Para efectuar la excavación de los materiales será necesario:

- *Para los rellenos*: maquinaria convencional ligera. La excavación de estos materiales deberá considerarse como *Excavación en Tierras*.

- *Para las Areniscas*: empleo de martillo rompedor. La excavación de estos materiales deberá considerarse como *Excavación en Terreno de Tránsito*.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COA
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

7.- ESTUDIO DE LAS CIMENTACIONES.

7.1.- Identificación y estado de los materiales

Vistas las características de los materiales y la tipología de la obra proyectada, se analizan las condiciones de una posible cimentación por medio de zapatas empotradas en los materiales rocosos del Nivel 1, que aparece superficialmente en todo el solar estudiado, excepto en la zona de la canalización central que aparecen en torno a los 4 ó 4.50 metros de profundidad.

7.2.- Capacidad portante

Al no disponer de valores directos de tensiones de rotura de los terrenos interesados, debido a la imposibilidad del tallado de estos materiales a causa de su fragmentación, hemos utilizado Valores Normativos.

En casos de carga sencillos sobre macizos homogéneos y potentes se puede asegurar una presión de trabajo suficiente entre los 3 y los 6 Kp/cm^2.

7.3.- Asientos

Los asientos para este tipo de materiales serán mínimos y por tanto admisibles.

7.4.- Recomendaciones

Se recomienda una cimentación por medio de zapatas empotradas en los materiales del Nivel 1, con unas hipótesis de Carga admisible en torno a los 4.00 kp/cm^2.

Se deberá comprobar, a la hora de ejecutar las obras, que las cimentaciones se apoyan sobre el nivel geotécnico 1, tal y como se ha definido en el apartado de geología.

Debe señalarse que el área de las zapatas no debe ser inferior a unas 4 veces el área del pilar o 1 x 1 m, para prever excentricidades, concentración de tensiones, defectos constructivos, etc.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

No se han realizado ensayos de contenidos de sulfatos, pero del conocimiento de estos materiales en obras cercanas se considera el grado de ataque al hormigón como "Despreciable", por lo que no deberán utilizarse cementos sulforesistentes en los hormigones de las cimentaciones.

Debe tenerse en cuenta que los sondeos y calicatas son reconocimientos puntuales, por lo que en su correlación hay un cierto grado de extrapolación.

No se consideran condiciones especiales sobre los materiales o la ejecución, aparte de los ya reseñados y las normales de buena práctica. En cualquier caso, la solución y tipo de cimentación a adoptar debe quedar al criterio de la Dirección del proyecto.

El presente informe consta de diecisiete páginas numeradas y selladas todas ellas.

Zamora, a 23 de Noviembre de 2000

Fdo.: Carlos Martínez Ramos

Geólogo

Fdo.: Jorge Sáinz Pascual

Ingeniero Superior de Minas

Vº Bº Director Técnico

Fdo.: Jesús Bezanilla Ruiz

I.C.C.P.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COT
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

DOCUMENTO Nº 2: ANEXOS

VISADO
COAM
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO Nº 1

- Registro de sondeos.

VISADO
COIIT
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

iNZAMAC
CENTRO DE CONTROL Y CALIDAD

Laboratorio ACREDITADO, en el área de Ensayos de Laboratorio de toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas "In Situ" de suelos, con el número de registro 12005ST98, por la Junta de Castilla y León.
Sito en Zamora . Polígono Industrial "La Hiniesta"

Referencia Expediente: IGS/000108/ZA

Hoja nº de

PETICIONARIO: JUNTA DE CASTILLA Y LEON FECHA DE REALIZACION: 2/8/00

OBRA: NUEVO EDIFICIO INSTITUTO CLAUDIO MOYANO SONDEO Nº.: 1

REGISTRO DE SONDEO

PROFUND. (m.)	CORTE GEOLOGICO	DESCRIPCION DEL TERRENO	TESTIGO				MUESTRAS				NIVEL DEL AGUA (m.)
			ϕ (mm.)	ESTADO	R.Q.D.	RECUPE. (%)	MUESTRA	COTA (m.)	S.P.T. Nº	S.P.T. 15+15	
1		0.00 a 4.10 4.10 Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.		D/C		90					
2			101								
3		Canalización									
4		4.10 a 4.60 0.50 Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.		D/C		60					
5											

HOJA Nº.:
COORDENADAS:
ESCALA: 1:30
LEVANTAMIENTO: Carlos Martínez

ESTADO TESTIGO
C Compacto
D Disgregado
F Fragmentado
T Decantado

MUESTRAS
T.A. Testigo de Avance
P.D. Toma M. Pared Delgada
P.G. Toma M. Pared Gruesa

OBSERVACIONES:----------

N.I.F. A-49018309

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COIIT
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

INZAMAC
CENTRO DE CONTROL Y CALIDAD

Laboratorio ACREDITADO, en el área de Ensayos de Laboratorio de toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas "In Situ" de suelos, con el número de registro 12005ST98, por la Junta de Castilla y León.
Sito en Zamora . Polígono Industrial "La Hiniesta"

Referencia Expediente IGS/000108/ZA

Hoja nº de

PETICIONARIO: JUNTA DE CASTILLA Y LEON FECHA DE REALIZACION: 8/8/00

OBRA: NUEVO EDIFICIO INSTITUTO CLAUDIO MOYANO SONDEO Nº.: 2

REGISTRO DE SONDEO

PROFUND. (m.)	CORTE GEOLOGICO	DESCRIPCION DEL TERRENO	TESTIGO Ø (mm.)	TESTIGO ESTADO	TESTIGO R.Q.D.	TESTIGO RECUPE. (%)	MUESTRAS MUESTRA	MUESTRAS COTA (m.)	MUESTRAS S.P.T. Nº	MUESTRAS S.P.T. 15+15	NIVEL DEL AGUA (m.)
1		0.00 a 1.30 1.30 Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.		D/C		90					
2		1.30 a 4.50 3.20 Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.	101	D/C		60					
3											
4							T.A. T.A.	3.60 4.00 4.30 4.50			
5											

HOJA Nº.:
COORDENADAS:
ESCALA: 1:30
LEVANTAMIENTO: Carlos Martínez

ESTADO TESTIGO
C Compacto
D Disgregado
F Fragmentado
T Decantado

MUESTRAS
T.A. Testigo de Avance
P.D. Toma M. Pared Delgada
P.G. Toma M. Pared Gruesa

OBSERVACIONES:----------

N.I.F. A-49010309

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

INZAMAC
CENTRO DE CONTROL Y CALIDAD

Laboratorio ACREDITADO, en el área de Ensayos de Laboratorio de toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas "In Situ" de suelos, con el número de registro 12005ST98, por la Junta de Castilla y León.
Sito en Zamora . Polígono Industrial "La Hiniesta"

Referencia Expediente IGS/000108/ZA

Hoja nº de

PETICIONARIO: JUNTA DE CASTILLA Y LEON FECHA DE REALIZACION: 8/8/00

OBRA: NUEVO EDIFICIO INSTITUTO CLAUDIO MOYANO SONDEO Nº.: 3

REGISTRO DE SONDEO

PROFUND. (m.)	CORTE GEOLOGICO	DESCRIPCION DEL TERRENO	TESTIGO Ø (mm.)	TESTIGO ESTADO	TESTIGO R.Q.D.	TESTIGO RECUPE. (%)	MUESTRAS MUESTRA	MUESTRAS COTA (m.)	MUESTRAS S.P.T. Nº	MUESTRAS S.P.T. 15+15	NIVEL DEL AGUA (m.)
1		0.00 a 1.20 1.20 Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.		D/C		90					
2		1.20 a 4.50 3.30 Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.	101	D/C		60					
3							T.A.	3.40 3.80			
4							T.A.	4.20 4.30			
5											

HOJA Nº.:
COORDENADAS:
ESCALA: 1:30
LEVANTAMIENTO: Carlos Martínez

ESTADO TESTIGO
C Compacto
D Disgregado
F Fragmentado
T Decantado

MUESTRAS
T.A. Testigo de Avance
P.D. Toma M. Pared Delgada
P.G. Toma M. Pared Gruesa

OBSERVACIONES:----------

N.I.F. A-49010309

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COIT
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

IZAMAC
CENTRO DE CONTROL Y CALIDAD

Laboratorio ACREDITADO, en el área de Ensayos de Laboratorio de toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas "In Situ" de suelos, con el número de registro 12005ST98, por la Junta de Castilla y León.
Sito en Zamora . Polígono Industrial "La Hiniesta"

Referencia Expediente IGS/000108/ZA

Hoja nº de

PETICIONARIO: JUNTA DE CASTILLA Y LEON **FECHA DE REALIZACION: 8//8/00**

OBRA: NUEVO EDIFICIO INSTITUTO CLAUDIO MOYANO **SONDEO Nº.: 4**

REGISTRO DE SONDEO

PROFUND. (m.)	CORTE GEOLOGICO	DESCRIPCION DEL TERRENO	TESTIGO				MUESTRAS				NIVEL DEL AGUA (m.)
			ø (mm.)	ESTADO	R.Q.D.	RECUPE. (%)	MUESTRA	COTA (m.)	S.P.T. Nº	S.P.T. 15+15	
1		0.00 a 4.00 4.00 Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Canalización entre 3.00 y 3.80. Suelto. Color ocre oscuro.		D/C		60					
2			101								
3	Canalización										
4											
5											

HOJA Nº.:
COORDENADAS:
ESCALA: 1:30
LEVANTAMIENTO: Carlos Martínez

ESTADO TESTIGO
C Compacto
D Disgregado
F Fragmentado
T Decantado

MUESTRAS
T.A. Testigo de Avance
P.D. Toma M. Pared Delgada
P.G. Toma M. Pared Gruesa

OBSERVACIONES:----------

N.I.F. A-49010309

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAM
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO Nº 2

- Registro de calicatas.

IZAMAC
CENTRO DE CONTROL Y CALIDAD

Laboratorio ACREDITADO, en el área de Ensayos de Laboratorio de toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas "In Situ" de suelos, con el número de registro 12005ST98, por la Junta de Castilla y León. Sito en Zamora . Polígono Industrial "La Hiniesta"

Referencia Expediente IGS/000108/ZA

Hoja nº de

VISADO
COIIT
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

PETICIONARIO: JUNTA DE CASTILLA Y LEON **FECHA DE REALIZACION: 8/11/00**

OBRA: NUEVO EDIFICIO INSTITUTO CLAUDIO MOYANO CALICATA Nº.: 1

REGISTRO DE CALICATA

PROFUND. (m.)	ESPESOR CAPAS (m.)	NIVEL DEL AGUA (m.)	MUESTRA	CORTE GEOLOGICO	DESCRIPCION DEL TERRENO
1	1.10				0.00 a 1.10 1.10 Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.
2					> > 1.10 Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.
3					
4					
5					

HOJA Nº.:
COORDENADAS:
ESCALA: 1:30
LEVANTAMIENTO: Carlos Martínez

OBSERVACIONES: ----------

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

IZAMAC
CENTRO DE CONTROL Y CALIDAD

Laboratorio ACREDITADO, en el área de Ensayos de Laboratorio de toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas "In Situ" de suelos, con el número de registro 12005ST98, por la Junta de Castilla y León. Sito en Zamora . Polígono Industrial "La Hiniesta"

Referencia Expediente: IGS/000108/ZA

Hoja nº de

VISADO COIIT 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PETICIONARIO: JUNTA DE CASTILLA Y LEON FECHA DE REALIZACION: 8/11/00

OBRA: NUEVO EDIFICIO INSTITUTO CLAUDIO MOYANO CALICATA Nº.: 2

REGISTRO DE CALICATA

PROFUND. (m.)	ESPESOR CAPAS (m.)	NIVEL DEL AGUA (m.)	MUESTRA	CORTE GEOLOGICO	DESCRIPCION DEL TERRENO
1	1.50				0.00 a 1.50 1.50 Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.
2					> > 1.50 Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.
3					
4					
5					

HOJA Nº.:
COORDENADAS:
ESCALA: 1:30
LEVANTAMIENTO: Carlos Martínez

OBSERVACIONES: ----------

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COIIT
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

INZAMAC
CENTRO DE CONTROL Y CALIDAD

Laboratorio ACREDITADO, en el área de Ensayos de Laboratorio de toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas "In Situ" de suelos, con el número de registro 12005ST98, por la Junta de Castilla y León. Sito en Zamora . Polígono Industrial "La Hiniesta"

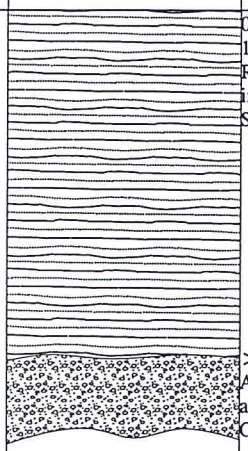
Referencia Expediente IGS/000108/ZA

Hoja nº de

PETICIONARIO: JUNTA DE CASTILLA Y LEON **FECHA DE REALIZACION: 8/11/00**

OBRA: NUEVO EDIFICIO INSTITUTO CLAUDIO MOYANO **CALICATA Nº.: 3**

REGISTRO DE CALICATA

PROFUND. (m.)	ESPESOR CAPAS (m.)	NIVEL DEL AGUA (m.)	MUESTRA	CORTE GEOLOGICO	DESCRIPCION DEL TERRENO
1	1.50				0.00 a 1.50 1.50 Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.
2					> > 1.50 Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.
3					
4					
5					

HOJA Nº.:
COORDENADAS:
ESCALA: 1:30
LEVANTAMIENTO: Carlos Martínez

OBSERVACIONES: ----------

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

IZAMAC
CENTRO DE CONTROL Y CALIDAD

Laboratorio ACREDITADO, en el área de Ensayos de Laboratorio de toma de muestras inalteradas, ensayos y pruebas "In Situ" de suelos, con el número de registro 12005ST98, por la Junta de Castilla y León. Sito en Zamora . Polígono Industrial "La Hiniesta"

Referencia Expediente: IGS/000108/ZA

Hoja nº de

VISADO
COIIT
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PETICIONARIO: JUNTA DE CASTILLA Y LEON FECHA DE REALIZACION: 8/11/00

OBRA: NUEVO EDIFICIO INSTITUTO CLAUDIO MOYANO CALICATA Nº.: 4

REGISTRO DE CALICATA

PROFUND. (m.)	ESPESOR CAPAS (m.)	NIVEL DEL AGUA (m.)	MUESTRA	CORTE GEOLOGICO	DESCRIPCION DEL TERRENO
1	0.90				0.00 a 0.90 0.90 Rellenos antrópicos: tierra vegetal y materiales removilizados inclasificables (ladrillos, restos cerámicos, ripios de arenisca, etc.). Suelto. Color ocre oscuro.
2					> > 0.90 Arenisca de granos de cuarzo de mediano tamaño con abundante matriz arcillosa. Tenacidad y dureza media. Cemento ferruginoso. Compactas. Color rojizo.
3					
4					
5					

HOJA Nº.:
COORDENADAS:
ESCALA: 1:30
LEVANTAMIENTO: Carlos Martínez

OBSERVACIONES: ----------

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

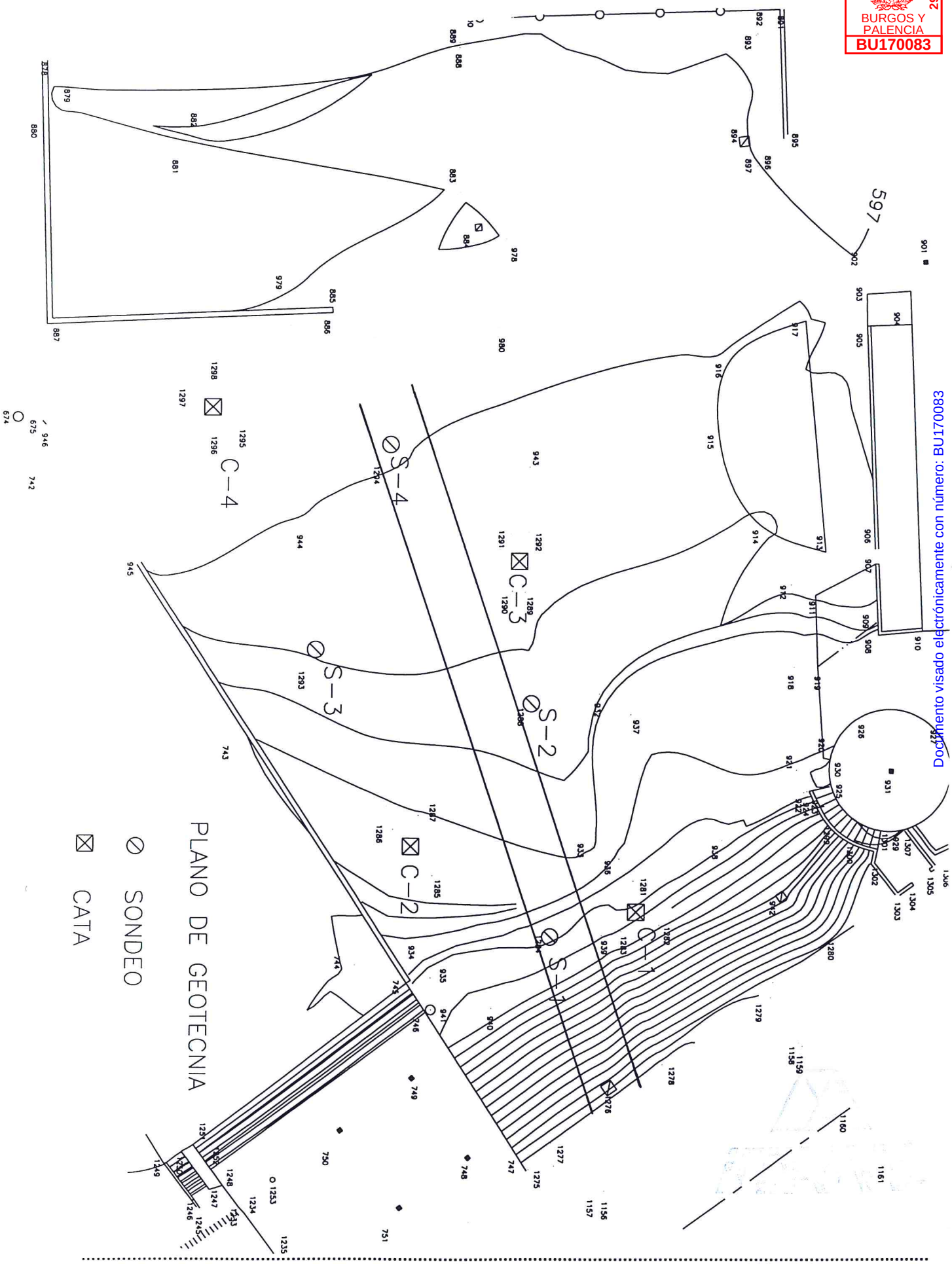
VISADO
COIT
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO Nº 3

- Plano situación ensayos de campo y perfil geológico.

VISADO
Col.
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083



Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COA
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO Nº 4

- Documento fotográfico.

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

Vista de las Areniscas en el Talud existente

Vista de la zona de mayor acumulación de rellenos

Vista ubicación solar

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

Vista ubicación sondeo 1

Vista ubicación sondeo 2

Vista ubicación sondeo 3

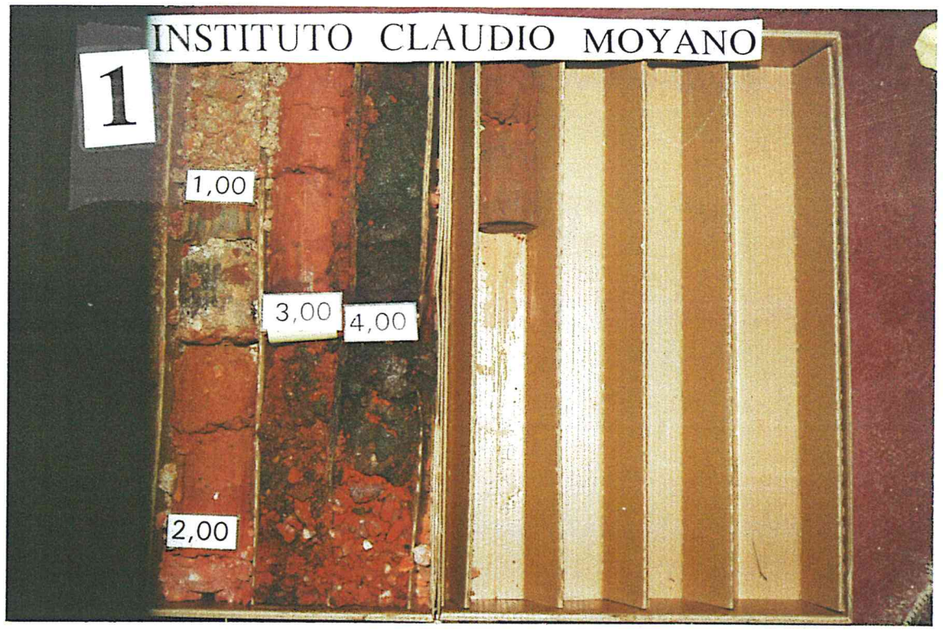
Vista ubicación sondeo 4

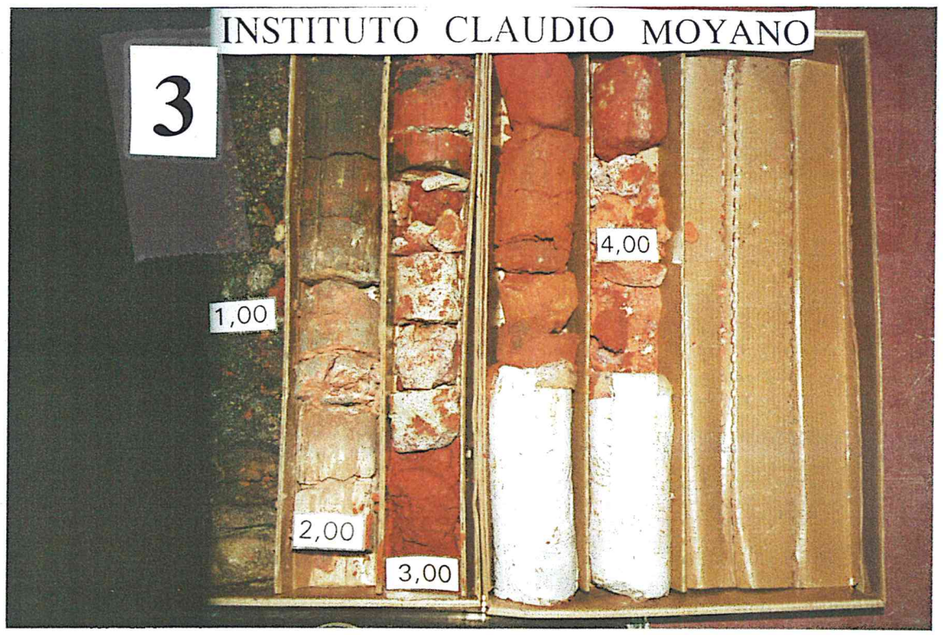
Documento visado electrónicamente con número: BU170083

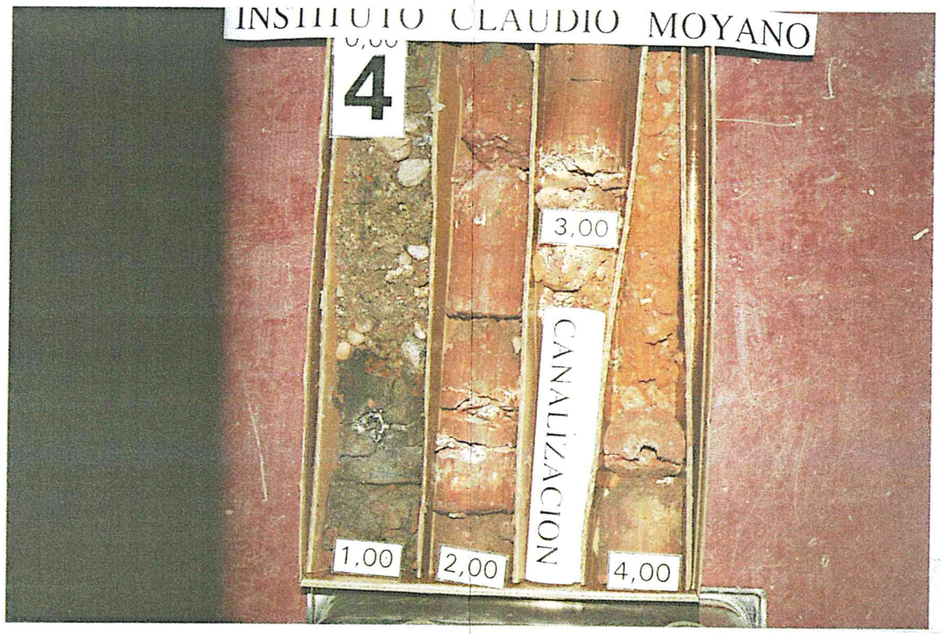
VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083







Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

EREN
ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

Europa impulsa nuestro crecimiento

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

LISTADO DE CALCULOS ESTRUCTURALES

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:

DH ZAMORA

TITULAR: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Mayo de2017

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categorías de uso

D. Zonas comerciales

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	Coeficientes de combinación (ψ)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.- CIMENTACIÓN

2.1.- Elementos de cimentación aislados

2.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N3, N26, N1, N21, N27 y N23	Zapata cuadrada Ancho: 80.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 3Ø12c/25 Y: 3Ø12c/25
N8, N13, N18, N16, N11 y N6	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 35.0 cm Ancho inicial Y: 60.0 cm Ancho final X: 35.0 cm Ancho final Y: 60.0 cm Ancho zapata X: 70.0 cm Ancho zapata Y: 120.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 5Ø12c/25 Y: 3Ø12c/25

2.1.2.- Medición

Referencias: N3, N26, N1, N21, N27 y N23		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	3x0.93 3x0.83	2.79 2.48
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	3x0.93 3x0.83	2.79 2.48
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	5.58 4.96	 4.96
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	6.14 5.46	 5.46

Referencias: N8, N13, N18, N16, N11 y N6		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	5x0.83 5x0.74	4.15 3.68
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.33 3x1.18	3.99 3.54
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	8.14 7.22	 7.22
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	8.95 7.94	 7.94

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Elemento	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N3, N26, N1, N21, N27 y N23	6x5.46	6x0.32	6x0.06
Referencias: N8, N13, N18, N16, N11 y N6	6x7.94	6x0.42	6x0.08
Totales	80.40	4.44	0.89

2.1.3.- Comprobación

Referencia: N3
Dimensiones: 80 x 80 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.107616 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.126549 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.224551 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 225.5 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 167.2 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 6.15	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 6.98 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 7.58 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 211.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N3:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N26
Dimensiones: 80 x 80 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.15853 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.203165 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.317844 MPa	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 1185.0 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 125.7 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata:		
-Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 6.07	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 7.82 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 12.44 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 320.4 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N26:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0003	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
-Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N1
Dimensiones: 80 x 80 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.107616 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.126549 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.224551 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 225.5 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 167.2 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 6.15	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 6.98 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 7.58 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 211.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N1:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N21

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Dimensiones: 80 x 80 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.110951 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.129002 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.243779 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 152.9 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 95.7 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.79	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 6.77 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 8.64 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 216.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N21:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N27
Dimensiones: 80 x 80 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.15853 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.163925 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.282234 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 776.6 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 133.8 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 6.17	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 8.18 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 11.17 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 320.4 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-N27:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0003	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
-Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N23
Dimensiones: 80 x 80 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.110951 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.129002 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.243779 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 152.9 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 95.7 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.79	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 6.77 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 8.64 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 216.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N23:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N8
Dimensiones: 70 x 120 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.156666 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.264772 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.314607 MPa	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 6685.7 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 87.1 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata:		
-Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.45	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 5.58 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: -1.42 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 10.40 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 295.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
-N8:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
-Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N13
Dimensiones: 70 x 120 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.164514 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.27674 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.329616 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 5760.3 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 79.9 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata:		
-Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.3	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 5.64 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: -1.50 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 10.79 kN	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 298.6 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N13:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N18

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Dimensiones: 70 x 120 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.146954 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.265066 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.300971 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 612.3 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 104.8 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.59	Cumple
Flexión en la zapata: -En dirección X:	Momento: 5.77 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: -1.15 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 10.01 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 294.2 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N18:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N16
Dimensiones: 70 x 120 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.146954 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.265066 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.300971 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 612.3 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 104.8 %	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.59	Cumple
Flexión en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Momento: 5.77 kN·m Momento: -1.15 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 10.01 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 294.2 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N16:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0008	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* -Armado inf. dirección X hacia der: -Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N11
Dimensiones: 70 x 120 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.164514 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.27674 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.329616 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 5760.3 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 79.9 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.3	Cumple
Flexión en la zapata: -En dirección X:	Momento: 5.64 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: -1.50 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 10.79 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 298.6 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Espacio para anclar arranques en cimentación: -N11:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0009	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* -Armado inf. dirección X hacia der: -Armado inf. dirección X hacia izq: -Armado inf. dirección Y hacia arriba: -Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: -Armado inf. dirección X hacia der: -Armado inf. dirección X hacia izq: -Armado inf. dirección Y hacia arriba: -Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N6
Dimensiones: 70 x 120 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.156666 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.264772 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.314607 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 6685.7 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 87.1 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.45	Cumple
Flexión en la zapata: -En dirección X:	Momento: 5.58 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: -1.42 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 10.40 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 295.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N6:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

2.2.- Vigas

2.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [N3-N26], C [N26-N1], C [N21-N27] y C [N27-N23]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N1-N6], C [N6-N11], C [N11-N16], C [N16-N21], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] y C [N8-N3]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

2.2.2.- Medición

Referencias: C [N3-N26], C [N26-N1], C [N21-N27] y C [N27-N23]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.30 2x4.71	10.60 9.41
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.30 2x4.71	10.60 9.41
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	15x1.33 15x0.52		19.95 7.87
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	19.95 7.87	21.20 18.82	 26.69

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	21.95 8.66	23.32 20.70	 29.36

Referencias: C [N1-N6], C [N6-N11], C [N11-N16], C [N16-N21], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] y C [N8-N3]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x4.80 2x4.26	9.60 8.52
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x4.80 2x4.26	9.60 8.52
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	14x1.33 14x0.52		18.62 7.35
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	18.62 7.35	19.20 17.04	 24.39
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	20.48 8.09	21.12 18.74	 26.83

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C [N3-N26], C [N26-N1], C [N21-N27] y C [N27-N23]	4x8.66	4x20.70	117.44	4x0.67	4x0.17
Referencias: C [N1-N6], C [N6-N11], C [N11-N16], C [N16-N21], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] y C [N8-N3]	8x8.09	8x18.74	214.64	8x0.60	8x0.15
Totales	99.36	232.72	332.08	7.49	1.87

2.2.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N3-N26] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	 Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	 Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	 Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N26-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N1-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N6-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N11-N16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N16-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N21-N27] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N27-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* -Armadura superior: -Armadura inferior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08* -Armadura superior: -Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N23-N18] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08* -Armadura superior:	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 26 cm	 Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N18-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N13-N8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N8-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083
UNION EUROPEA

EREN
ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

Europa impulsa nuestro crecimiento

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

LISTADO DE CALCULOS DE CIMENTACIÓN

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:

DH ZAMORA

TITULAR: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

MAYO de2017

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categorías de uso

D. Zonas comerciales

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (⍰)		Coeficientes de combinación (⍰)	
	Favorable	Desfavorable	Principal ($⍰_p$)	Acompañamiento ($⍰_a$)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (⍰)		Coeficientes de combinación (⍰)	
	Favorable	Desfavorable	Principal ($⍰_p$)	Acompañamiento ($⍰_a$)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (⍰)		Coeficientes de combinación (⍰)	
	Favorable	Desfavorable	Principal ($⍰_p$)	Acompañamiento ($⍰_a$)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (⍰)		Coeficientes de combinación (⍰)	
	Favorable	Desfavorable	Principal ($⍰_p$)	Acompañamiento ($⍰_a$)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (⍰)		Coeficientes de combinación (⍰)	
	Favorable	Desfavorable	Principal ($⍰_p$)	Acompañamiento ($⍰_a$)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso D)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2.- CIMENTACIÓN

2.1.- Elementos de cimentación aislados

2.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N3, N26, N1, N21, N27 y N23	Zapata cuadrada Ancho: 80.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 3Ø12c/25 Y: 3Ø12c/25
N8, N13, N18, N16, N11 y N6	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 35.0 cm Ancho inicial Y: 60.0 cm Ancho final X: 35.0 cm Ancho final Y: 60.0 cm Ancho zapata X: 70.0 cm Ancho zapata Y: 120.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 5Ø12c/25 Y: 3Ø12c/25

2.1.2.- Medición

Referencias: N3, N26, N1, N21, N27 y N23		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	3x0.93 3x0.83	2.79 2.48
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	3x0.93 3x0.83	2.79 2.48
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	5.58 4.96	 4.96

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	6.14 5.46	 5.46

Referencias: N8, N13, N18, N16, N11 y N6		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m) Peso (kg)	5x0.83 5x0.74	4.15 3.68
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m) Peso (kg)	3x1.33 3x1.18	3.99 3.54
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	8.14 7.22	 7.22
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	8.95 7.94	 7.94

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m³)	
Elemento	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: N3, N26, N1, N21, N27 y N23	6x5.46	6x0.32	6x0.06
Referencias: N8, N13, N18, N16, N11 y N6	6x7.94	6x0.42	6x0.08
Totales	80.40	4.44	0.89

2.1.3.- Comprobación

Referencia: N3
Dimensiones: 80 x 80 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.107616 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.126549 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.224551 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 225.5 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 167.2 %	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 6.15	Cumple
Flexión en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Momento: 6.98 kN·m Momento: 7.58 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 211.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N3:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0002 Mínimo: 0.0003	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* -Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N26
Dimensiones: 80 x 80 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.15853 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.203165 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.317844 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 1185.0 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 125.7 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata:		
-Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 6.07	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 7.82 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 12.44 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 320.4 kN/m²	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N26:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0003 Mínimo: 0.0004	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* -Armado inf. dirección X hacia der: -Armado inf. dirección X hacia izq: -Armado inf. dirección Y hacia arriba: -Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: -Armado inf. dirección X hacia der: -Armado inf. dirección X hacia izq: -Armado inf. dirección Y hacia arriba: -Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N1

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Dimensiones: 80 x 80 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.107616 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.126549 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.224551 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 225.5 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 167.2 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 6.15	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 6.98 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 7.58 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 211.3 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N1:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N21
Dimensiones: 80 x 80 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.110951 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.129002 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.243779 MPa	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 152.9 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 95.7 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.79	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 6.77 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 8.64 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 216.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N21:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N27
Dimensiones: 80 x 80 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.15853 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.163925 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.282234 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 776.6 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 133.8 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 6.17	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 8.18 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 11.17 kN·m	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes:		
Criterio de CYPE Ingenieros	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 320.4 kN/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 40 cm	
-N27:	Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0003	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
-Parrilla inferior:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N23
Dimensiones: 80 x 80 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.110951 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.129002 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.243779 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 152.9 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 95.7 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.79	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 6.77 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: 8.64 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 216.1 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N23:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0002	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0003	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N8
Dimensiones: 70 x 120 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros* -Tensión media en situaciones persistentes: -Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: -Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	 Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.156666 MPa Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.264772 MPa Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.314607 MPa	 Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* -En dirección X: -En dirección Y:	 Reserva seguridad: 6685.7 % Reserva seguridad: 87.1 %	 Cumple Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	 Mínimo: 1.5 Calculado: 3.45	 Cumple
Flexión en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	 Momento: 5.58 kN·m Momento: -1.42 kN·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	 Cortante: 0.00 kN Cortante: 10.40 kN	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 295.3 kN/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N8:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0008	 Cumple Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N13
Dimensiones: 70 x 120 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.164514 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.27674 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.329616 MPa	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* -En dirección X: -En dirección Y:	 Reserva seguridad: 5760.3 % Reserva seguridad: 79.9 %	 Cumple Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	 Mínimo: 1.5 Calculado: 3.3	 Cumple
Flexión en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	 Momento: 5.64 kN·m Momento: -1.50 kN·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	 Cortante: 0.00 kN Cortante: 10.79 kN	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 298.6 kN/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	 Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N13:	 Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0009	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N18
Dimensiones: 70 x 120 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.146954 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.265066 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.300971 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 612.3 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 104.8 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.59	Cumple
Flexión en la zapata:		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

-En dirección X: -En dirección Y:	Momento: 5.77 kN·m Momento: -1.15 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 10.01 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 294.2 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N18:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0008	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* -Armado inf. dirección X hacia der: -Armado inf. dirección X hacia izq: -Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N16
Dimensiones: 70 x 120 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.146954 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.265066 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.300971 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 612.3 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 104.8 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata:		
-Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.59	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 5.77 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: -1.15 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 10.01 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 294.2 kN/m²	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N16:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N11

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Dimensiones: 70 x 120 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros*		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.164514 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.27674 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.329616 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.*		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 5760.3 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 79.9 %	Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	Mínimo: 1.5 Calculado: 3.3	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 5.64 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: -1.50 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 10.79 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 298.6 kN/m²	Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N11:	Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08*	Mínimo: 0.0009	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08*	Calculado: 0.001	
-Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0001	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

-Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991* -Armado inf. dirección X hacia der: -Armado inf. dirección X hacia izq: -Armado inf. dirección Y hacia arriba: -Armado inf. dirección Y hacia abajo:	 Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: -Armado inf. dirección X hacia der: -Armado inf. dirección X hacia izq: -Armado inf. dirección Y hacia arriba: -Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: N6
Dimensiones: 70 x 120 x 50
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25

Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: *Criterio de CYPE Ingenieros* -Tensión media en situaciones persistentes: -Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: -Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	 Máximo: 0.3 MPa Calculado: 0.156666 MPa Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.264772 MPa Máximo: 0.374938 MPa Calculado: 0.314607 MPa	 Cumple Cumple Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Vuelco de la zapata: *Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.* -En dirección X: -En dirección Y:	 Reserva seguridad: 6685.7 % Reserva seguridad: 87.1 %	 Cumple Cumple
Deslizamiento de la zapata: -Situaciones persistentes: *CTE DB-SE C (Cimientos): Tabla 2.1*	 Mínimo: 1.5 Calculado: 3.45	 Cumple
Flexión en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	 Momento: 5.58 kN·m Momento: -1.42 kN·m	 Cumple Cumple
Cortante en la zapata: -En dirección X: -En dirección Y:	 Cortante: 0.00 kN Cortante: 10.40 kN	 Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Máximo: 5000 kN/m² Calculado: 295.3 kN/m²	 Cumple
Canto mínimo: *Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08*	 Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	 Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: -N6:	 Mínimo: 40 cm Calculado: 43 cm	 Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	 Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: *Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0001 Mínimo: 0.0008	 Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: -Parrilla inferior: *Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)*	 Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	 Cumple
Separación máxima entre barras: *Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08* -Armado inferior dirección X: -Armado inferior dirección Y:	 Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	 Cumple Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: *Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991*	Mínimo: 15 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

2.2.- Vigas

2.2.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
C [N3-N26], C [N26-N1], C [N21-N27] y C [N27-N23]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
C [N1-N6], C [N6-N11], C [N11-N16], C [N16-N21], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] y C [N8-N3]	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

2.2.2.- Medición

Referencias: C [N3-N26], C [N26-N1], C [N21-N27] y C [N27-N23]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.30 2x4.71	10.60 9.41
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x5.30 2x4.71	10.60 9.41
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	15x1.33 15x0.52		19.95 7.87

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Totales	Longitud (m) Peso (kg)	19.95 7.87	21.20 18.82	 26.69
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	21.95 8.66	23.32 20.70	 29.36

Referencias: C [N1-N6], C [N6-N11], C [N11-N16], C [N16-N21], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] y C [N8-N3]		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m) Peso (kg)		2x4.80 2x4.26	9.60 8.52
Armado viga - Armado superior	Longitud (m) Peso (kg)		2x4.80 2x4.26	9.60 8.52
Armado viga - Estribo	Longitud (m) Peso (kg)	14x1.33 14x0.52		18.62 7.35
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	18.62 7.35	19.20 17.04	 24.39
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	20.48 8.09	21.12 18.74	 26.83

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
Elemento	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencias: C [N3-N26], C [N26-N1], C [N21-N27] y C [N27-N23]	4x8.66	4x20.70	117.44	4x0.67	4x0.17
Referencias: C [N1-N6], C [N6-N11], C [N11-N16], C [N16-N21], C [N23-N18], C [N18-N13], C [N13-N8] y C [N8-N3]	8x8.09	8x18.74	214.64	8x0.60	8x0.15
Totales	99.36	232.72	332.08	7.49	1.87

2.2.3.- Comprobación

Referencia: C.1 [N3-N26] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N26-N1] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N1-N6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N6-N11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Referencia: C.1 [N11-N16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N16-N21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N21-N27] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N27-N23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N23-N18] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N18-N13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: C.1 [N13-N8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30

Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

Referencia: C.1 [N8-N3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: *Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08*	Mínimo: 3.7 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Separación máxima estribos: -Sin cortantes: *Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: *Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08*	Máximo: 30 cm	
-Armadura superior:	Calculado: 26 cm	Cumple
-Armadura inferior:	Calculado: 26 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:

DISTRICT HEATING, ZAMORA

TITULAR: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Mayo de 2017

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

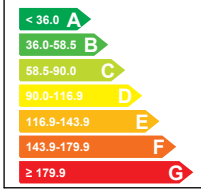
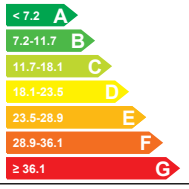
Nombre del edificio	IES Claudio Moyano		
Dirección	Avenida de Requejo, 4		
Municipio	Zamora	**Código Postal**	49012
Provincia	Zamora	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
Zona climática	D2	**Año construcción**	1902
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	1790008TL7919S0001MM		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ignacio Velázquez Pacheco	**NIF(NIE)**	13134594F
Razón social	SPIN INGENIEROS SL	**NIF**	B09046962
Domicilio	Calle San Lesmes Nº1, 2º DCHA.		
Municipio	Burgos	**Código Postal**	09004
Provincia	Burgos	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
e-mail:	spin@spiningenieros.com	**Teléfono**	947232379
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 12/05/2017

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

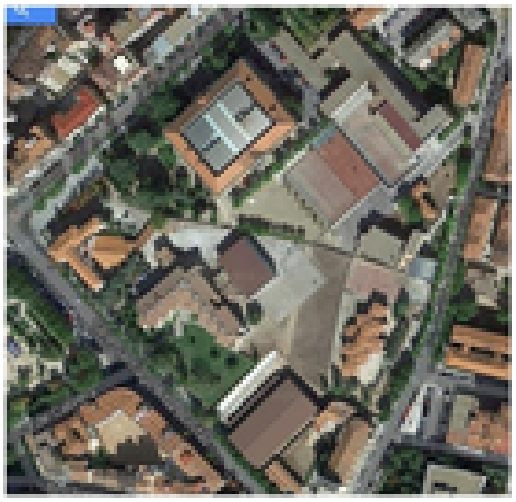
VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	11107.0

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
MF_NO_01	Fachada	69.91	0.60	Conocidas
MF_NO_03	Fachada	203.4	0.60	Conocidas
MF_NO_04	Fachada	19.54	0.60	Conocidas
MF_NO_05	Fachada	124.81	0.60	Conocidas
MF_NO_06	Fachada	19.54	0.60	Conocidas
MF_NO_07	Fachada	202.22	0.60	Conocidas
MF_NO_09	Fachada	70.95	0.60	Conocidas
MF_SO_01	Fachada	69.91	0.60	Conocidas
MF_SO_02	Fachada	2.96	0.60	Conocidas
MF_SO_03	Fachada	148.63	0.60	Conocidas
MF_SO_04	Fachada	4.44	0.60	Conocidas
MF_SO_05	Fachada	82.38	0.60	Conocidas
MF_SO_06	Fachada	4.44	0.60	Conocidas
MF_SO_07	Fachada	148.63	0.60	Conocidas
MF_SO_08	Fachada	2.96	0.60	Conocidas
MF_SO_09	Fachada	69.91	0.60	Conocidas
MF_NO_02	Fachada	7.4	0.60	Conocidas
MF_NO_08	Fachada	7.4	0.60	Conocidas
MF_SE_01	Fachada	70.95	0.60	Conocidas
MF_SE_02	Fachada	2.96	0.60	Conocidas
MF_SE_03	Fachada	195.65	0.60	Conocidas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
MF_SE_04	Fachada	36.7	0.60	Conocidas
MF_SE_05	Fachada	40.99	0.60	Conocidas
MF_SE_06	Fachada	45.19	0.60	Conocidas
MF_SE_07	Fachada	40.99	0.60	Conocidas
MF_SE_08	Fachada	36.7	0.60	Conocidas
MF_SE_09	Fachada	195.65	0.60	Conocidas
MF_SE_10	Fachada	2.96	0.60	Conocidas
MF_SE_11	Fachada	70.95	0.60	Conocidas
MF_NE_01	Fachada	69.91	0.60	Conocidas
MF_NE_02	Fachada	2.96	0.60	Conocidas
MF_NE_03	Fachada	148.63	0.60	Conocidas
MF_NE_04	Fachada	4.44	0.60	Conocidas
MF_NE_05	Fachada	82.38	0.60	Conocidas
MF_NE_06	Fachada	4.44	0.60	Conocidas
MF_NE_07	Fachada	148.63	0.60	Conocidas
MF_NE_08	Fachada	2.96	0.60	Conocidas
MF_NE_09	Fachada	69.91	0.60	Conocidas
MF_SE_12	Fachada	7.1	0.60	Conocidas
MF_NO_10	Fachada	68.35	1.69	Estimadas
MF_SE_13	Fachada	68.35	1.69	Estimadas
MF_SO_10	Fachada	48.88	1.69	Estimadas
MF_NE_10	Fachada	48.88	1.69	Estimadas
MF_NO_11	Fachada	84.24	2.38	Estimadas
MF_SE_14	Fachada	84.24	2.38	Estimadas
MF_NO_12	Fachada	33.6	4.55	Conocidas
MF_NO_13	Fachada	33.6	4.55	Conocidas
MF_SE_15	Fachada	33.6	4.55	Conocidas
MF_SE_16	Fachada	33.6	4.55	Conocidas
MF_SO_11	Fachada	11.75	1.69	Estimadas
MF_NE_11	Fachada	11.75	1.69	Estimadas
MF_SO_12	Fachada	23.26	2.38	Estimadas
MF_SO_13	Fachada	23.26	2.38	Estimadas
MF_NE_12	Fachada	23.26	2.38	Estimadas
MF_NE_13	Fachada	23.26	2.38	Estimadas
ST_SS_01	Suelo	944.62	1.00	Por defecto
PIH_NHI_PB_01	Partición Interior	2167.66	1.16	Conocidas
MCT_SS_01	Fachada	728.28	0.93	Estimadas
CA_INC_NO_01	Cubierta	91.79	1.03	Estimadas
CA_INC_NO_02	Cubierta	91.79	1.03	Estimadas
CA_INC_NO_03	Cubierta	23.5	1.03	Estimadas
CA_INC_NO_04	Cubierta	23.5	1.03	Estimadas
CA_INC_SE_01	Cubierta	91.79	1.03	Estimadas
CA_INC_SE_02	Cubierta	91.79	1.03	Estimadas
CA_INC_SE_03	Cubierta	23.5	1.03	Estimadas
CA_INC_SE_04	Cubierta	23.5	1.03	Estimadas
CA_INC_SO_01	Cubierta	147.7	1.03	Estimadas

VISADO
COAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
CA_INC_NE_01	Cubierta	147.7	1.03	Estimadas
CA_PL_NO_01	Cubierta	149.54	1.39	Estimadas
CA_PL_SE_01	Cubierta	149.54	1.39	Estimadas
CA_PL_S0_01	Cubierta	92.68	1.39	Estimadas
CA_PL_NE_01	Cubierta	92.68	1.39	Estimadas
CA_PL_S0_02	Cubierta	139.85	1.39	Estimadas
CA_PL_NE_02	Cubierta	139.85	1.39	Estimadas
CA_IN_CEN_01	Cubierta	163.09	0.58	Estimadas
PIH_NHS_BC_NO_01	Partición Interior	78.9	0.81	Conocidas
PIH_NHS_BC_NO_02	Partición Interior	78.9	0.81	Conocidas
PIH_NHS_BC_SE_01	Partición Interior	78.9	0.81	Conocidas
PIH_NHS_BC_SE_02	Partición Interior	78.9	0.81	Conocidas
PIH_NHS_BC_SO_01	Partición Interior	147.65	0.81	Conocidas
PIH_NHS_BC_NE_01	Partición Interior	147.65	0.81	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
VEN_MF_NO_01_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.58	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_09_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.58	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_01_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.42	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_11_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.42	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_01_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.42	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_09_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.42	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_01_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.58	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_09_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.58	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_01_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.57	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_09_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.57	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_01_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.35	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_09_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.35	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_01_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.35	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_11_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.35	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_01_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.57	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_09_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.57	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_03_PB_V03	Hueco	39.11	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_07_PB_V03	Hueco	39.11	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_03_PB_V03	Hueco	31.28	5.70	0.48	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_09_PB_V03	Hueco	31.28	5.70	0.48	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_03_PB_V03	Hueco	31.28	5.70	0.48	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_07_PB_V03	Hueco	31.28	5.70	0.48	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_03_PB_V03	Hueco	31.28	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_07_PB_V03	Hueco	31.28	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_03_P1_V04	Hueco	27.67	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_07_P1_V04	Hueco	27.67	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_03_P1_V04	Hueco	27.67	5.70	0.45	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_09_P1_V04	Hueco	27.67	5.70	0.45	Estimado	Estimado

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
VEN_MF_SO_03_P1_V04	Hueco	22.13	5.70	0.45	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_07_P1_V04	Hueco	22.13	5.70	0.45	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_03_P1_V04	Hueco	22.13	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_07_P1_V04	Hueco	22.13	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_05_P1_V04	Hueco	16.6	5.70	0.45	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_05_P1_V04	Hueco	16.6	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_05_P1_V05	Hueco	23.4	5.70	0.49	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_05_PB_V01	Hueco	8.89	5.70	0.36	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_06_PB_V01	Hueco	8.89	5.70	0.42	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_07_PB_V01	Hueco	8.89	5.70	0.47	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_05_P1_V02	Hueco	6.76	5.70	0.21	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_06_P1_V02	Hueco	6.76	5.70	0.35	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_07_P1_V02	Hueco	6.76	5.70	0.41	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_12_BC_V07	Hueco	42.35	3.75	0.58	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_01_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_03_BC_V06	Hueco	11.02	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_05_BC_V06	Hueco	5.51	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_07_BC_V06	Hueco	11.02	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_09_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_01_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_03_BC_V06	Hueco	11.02	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_09_BC_V06	Hueco	11.02	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_11_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_01_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_03_BC_V06	Hueco	8.27	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_05_BC_V06	Hueco	6.2	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_07_BC_V06	Hueco	8.27	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_09_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_01_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_03_BC_V06	Hueco	8.27	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_05_BC_V06	Hueco	6.2	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_07_BC_V06	Hueco	8.27	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_09_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.61	Estimado	Estimado
PUE_MF_NO_05_PB_P01	Hueco	35.42	2.62	0.12	Estimado	Estimado
PUE_MF_SE_03_PB_P02	Hueco	14.84	2.50	0.12	Estimado	Estimado
PUE_MF_SE_09_PB_P02	Hueco	14.84	2.50	0.12	Estimado	Estimado
PUE_MF_SO_05_PB_P01	Hueco	35.42	2.62	0.12	Estimado	Estimado
PUE_MF_NE_05_PB_P01	Hueco	35.42	2.62	0.15	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_10_CUB_V08	Hueco	40.32	5.70	0.33	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_13_CUB_V08	Hueco	40.32	5.70	0.70	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_10_CUB_V08	Hueco	30.24	5.70	0.70	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_10_CUB_V08	Hueco	30.24	5.70	0.33	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_11_CUB_V08	Hueco	6.05	5.70	0.70	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_11_CUB_V08	Hueco	6.05	5.70	0.70	Estimado	Estimado

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAL
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
LUC_CA_IN_CEN_01_L01	Lucernario	770.84	2.90	0.50	Conocido	Conocido
LUC_CA_IN_CEN_01_L02	Lucernario	279.13	2.90	0.50	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CAL_01	Caldera Estándar		81.7	Gasóleo-C	Conocido
CAL_02	Caldera Estándar		83.5	Gasóleo-C	Conocido
CAL_03	Caldera Estándar		83.0	Gasóleo-C	Conocido
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	0.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	ACS				

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
BC_Sotano	Bomba de caudal constante	Calefacción	128.00
BC_Este	Bomba de caudal constante	Calefacción	359.00
BC_Norte	Bomba de caudal constante	Calefacción	479.00
BC_Sur	Bomba de caudal constante	Calefacción	473.00
BC_Oeste	Bomba de caudal constante	Calefacción	359.00
BC_Teatro	Bomba de caudal constante	Calefacción	128.00
BC_Paraninfo	Bomba de caudal constante	Calefacción	128.00
TOTALES			2054.0

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Aulas	15.93	3.50	300.00	Conocido
Zonas comunes	4.94	4.94	100.00	Conocido
Almacenes	5.62	5.62	100.00	Conocido
Despachos	12.57	4.19	300.00	Conocido
TOTALES	8.62			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	11107.0	Intensidad Alta - 8h

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	Intensidad Alta - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
		CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	G	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	-
< 7.2 A 7.2-11.7 B 11.7-18.1 C 18.1-23.5 D 23.5-28.9 E 28.9-36.1 F ≥ 36.1 G	28.3 E	17.36		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	C	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	D
		3.76		7.14	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	10.96	121781.81
Emisiones CO2 por otros combustibles	17.36	192827.65

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
		CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	G	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	-
< 36.0 A 36.0-58.5 B 58.5-90.0 C 90.0-116.9 D 116.9-143.9 E 143.9-179.9 F ≥ 179.9 G	130.7 E	65.93		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	C	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	D
		22.20		42.16	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 7.1 A 7.1-11.5 B 11.5-17.8 C 17.8-23.1 D 23.1-28.4 E 28.4-35.5 F ≥ 35.5 G	46.3 G	< 8.8 A 8.8-14.4 B 14.4-22.1 C 22.1-28.7 D 28.7-35.3 E 35.3-44.2 F ≥ 44.2 G	22.7 D
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	12/05/2017

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

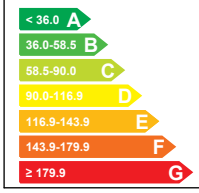
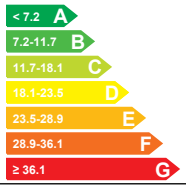
Nombre del edificio	IES Claudio Moyano		
Dirección	Avenida de Requejo, 4		
Municipio	Zamora	**Código Postal**	49012
Provincia	Zamora	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
Zona climática	D2	**Año construcción**	1902
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	1790008TL7919S0001MM		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ignacio Velázquez Pacheco	**NIF(NIE)**	13134594F
Razón social	SPIN INGENIEROS SL	**NIF**	B09046962
Domicilio	Calle San Lesmes Nº1, 2º DCHA.		
Municipio	Burgos	**Código Postal**	09004
Provincia	Burgos	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
e-mail:	spin@spiningenieros.com	**Teléfono**	947232379
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
			

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 12/05/2017

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

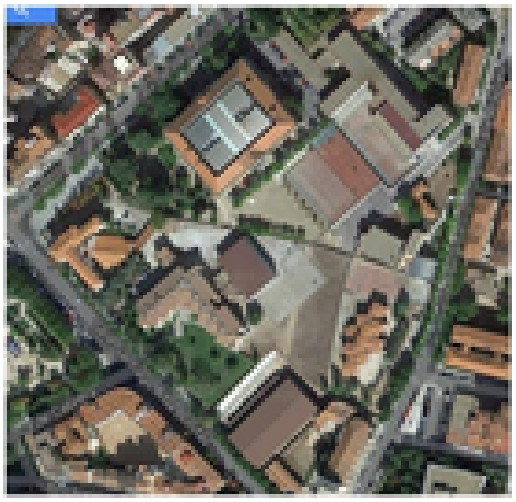
VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	11107.0

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
MF_NO_01	Fachada	69.91	0.60	Conocidas
MF_NO_03	Fachada	203.4	0.60	Conocidas
MF_NO_04	Fachada	19.54	0.60	Conocidas
MF_NO_05	Fachada	124.81	0.60	Conocidas
MF_NO_06	Fachada	19.54	0.60	Conocidas
MF_NO_07	Fachada	202.22	0.60	Conocidas
MF_NO_09	Fachada	70.95	0.60	Conocidas
MF_SO_01	Fachada	69.91	0.60	Conocidas
MF_SO_02	Fachada	2.96	0.60	Conocidas
MF_SO_03	Fachada	148.63	0.60	Conocidas
MF_SO_04	Fachada	4.44	0.60	Conocidas
MF_SO_05	Fachada	82.38	0.60	Conocidas
MF_SO_06	Fachada	4.44	0.60	Conocidas
MF_SO_07	Fachada	148.63	0.60	Conocidas
MF_SO_08	Fachada	2.96	0.60	Conocidas
MF_SO_09	Fachada	69.91	0.60	Conocidas
MF_NO_02	Fachada	7.4	0.60	Conocidas
MF_NO_08	Fachada	7.4	0.60	Conocidas
MF_SE_01	Fachada	70.95	0.60	Conocidas
MF_SE_02	Fachada	2.96	0.60	Conocidas
MF_SE_03	Fachada	195.65	0.60	Conocidas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
MF_SE_04	Fachada	36.7	0.60	Conocidas
MF_SE_05	Fachada	40.99	0.60	Conocidas
MF_SE_06	Fachada	45.19	0.60	Conocidas
MF_SE_07	Fachada	40.99	0.60	Conocidas
MF_SE_08	Fachada	36.7	0.60	Conocidas
MF_SE_09	Fachada	195.65	0.60	Conocidas
MF_SE_10	Fachada	2.96	0.60	Conocidas
MF_SE_11	Fachada	70.95	0.60	Conocidas
MF_NE_01	Fachada	69.91	0.60	Conocidas
MF_NE_02	Fachada	2.96	0.60	Conocidas
MF_NE_03	Fachada	148.63	0.60	Conocidas
MF_NE_04	Fachada	4.44	0.60	Conocidas
MF_NE_05	Fachada	82.38	0.60	Conocidas
MF_NE_06	Fachada	4.44	0.60	Conocidas
MF_NE_07	Fachada	148.63	0.60	Conocidas
MF_NE_08	Fachada	2.96	0.60	Conocidas
MF_NE_09	Fachada	69.91	0.60	Conocidas
MF_SE_12	Fachada	7.1	0.60	Conocidas
MF_NO_10	Fachada	68.35	1.69	Estimadas
MF_SE_13	Fachada	68.35	1.69	Estimadas
MF_SO_10	Fachada	48.88	1.69	Estimadas
MF_NE_10	Fachada	48.88	1.69	Estimadas
MF_NO_11	Fachada	84.24	2.38	Estimadas
MF_SE_14	Fachada	84.24	2.38	Estimadas
MF_NO_12	Fachada	33.6	4.55	Conocidas
MF_NO_13	Fachada	33.6	4.55	Conocidas
MF_SE_15	Fachada	33.6	4.55	Conocidas
MF_SE_16	Fachada	33.6	4.55	Conocidas
MF_SO_11	Fachada	11.75	1.69	Estimadas
MF_NE_11	Fachada	11.75	1.69	Estimadas
MF_SO_12	Fachada	23.26	2.38	Estimadas
MF_SO_13	Fachada	23.26	2.38	Estimadas
MF_NE_12	Fachada	23.26	2.38	Estimadas
MF_NE_13	Fachada	23.26	2.38	Estimadas
ST_SS_01	Suelo	944.62	1.00	Por defecto
PIH_NHI_PB_01	Partición Interior	2167.66	1.16	Conocidas
MCT_SS_01	Fachada	728.28	0.93	Estimadas
CA_INC_NO_01	Cubierta	91.79	1.03	Estimadas
CA_INC_NO_02	Cubierta	91.79	1.03	Estimadas
CA_INC_NO_03	Cubierta	23.5	1.03	Estimadas
CA_INC_NO_04	Cubierta	23.5	1.03	Estimadas
CA_INC_SE_01	Cubierta	91.79	1.03	Estimadas
CA_INC_SE_02	Cubierta	91.79	1.03	Estimadas
CA_INC_SE_03	Cubierta	23.5	1.03	Estimadas
CA_INC_SE_04	Cubierta	23.5	1.03	Estimadas
CA_INC_SO_01	Cubierta	147.7	1.03	Estimadas

VISADO
COAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
CA_INC_NE_01	Cubierta	147.7	1.03	Estimadas
CA_PL_NO_01	Cubierta	149.54	1.39	Estimadas
CA_PL_SE_01	Cubierta	149.54	1.39	Estimadas
CA_PL_S0_01	Cubierta	92.68	1.39	Estimadas
CA_PL_NE_01	Cubierta	92.68	1.39	Estimadas
CA_PL_S0_02	Cubierta	139.85	1.39	Estimadas
CA_PL_NE_02	Cubierta	139.85	1.39	Estimadas
CA_IN_CEN_01	Cubierta	163.09	0.58	Estimadas
PIH_NHS_BC_NO_01	Partición Interior	78.9	0.81	Conocidas
PIH_NHS_BC_NO_02	Partición Interior	78.9	0.81	Conocidas
PIH_NHS_BC_SE_01	Partición Interior	78.9	0.81	Conocidas
PIH_NHS_BC_SE_02	Partición Interior	78.9	0.81	Conocidas
PIH_NHS_BC_SO_01	Partición Interior	147.65	0.81	Conocidas
PIH_NHS_BC_NE_01	Partición Interior	147.65	0.81	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
VEN_MF_NO_01_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.58	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_09_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.58	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_01_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.42	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_11_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.42	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_01_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.42	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_09_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.42	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_01_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.58	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_09_PB_V01	Hueco	13.34	5.70	0.58	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_01_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.57	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_09_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.57	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_01_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.35	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_09_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.35	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_01_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.35	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_11_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.35	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_01_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.57	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_09_P1_V02	Hueco	10.15	5.70	0.57	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_03_PB_V03	Hueco	39.11	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_07_PB_V03	Hueco	39.11	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_03_PB_V03	Hueco	31.28	5.70	0.48	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_09_PB_V03	Hueco	31.28	5.70	0.48	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_03_PB_V03	Hueco	31.28	5.70	0.48	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_07_PB_V03	Hueco	31.28	5.70	0.48	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_03_PB_V03	Hueco	31.28	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_07_PB_V03	Hueco	31.28	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_03_P1_V04	Hueco	27.67	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_07_P1_V04	Hueco	27.67	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_03_P1_V04	Hueco	27.67	5.70	0.45	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_09_P1_V04	Hueco	27.67	5.70	0.45	Estimado	Estimado

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
VEN_MF_SO_03_P1_V04	Hueco	22.13	5.70	0.45	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_07_P1_V04	Hueco	22.13	5.70	0.45	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_03_P1_V04	Hueco	22.13	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_07_P1_V04	Hueco	22.13	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_05_P1_V04	Hueco	16.6	5.70	0.45	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_05_P1_V04	Hueco	16.6	5.70	0.59	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_05_P1_V05	Hueco	23.4	5.70	0.49	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_05_PB_V01	Hueco	8.89	5.70	0.36	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_06_PB_V01	Hueco	8.89	5.70	0.42	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_07_PB_V01	Hueco	8.89	5.70	0.47	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_05_P1_V02	Hueco	6.76	5.70	0.21	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_06_P1_V02	Hueco	6.76	5.70	0.35	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_07_P1_V02	Hueco	6.76	5.70	0.41	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_12_BC_V07	Hueco	42.35	3.75	0.58	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_01_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_03_BC_V06	Hueco	11.02	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_05_BC_V06	Hueco	5.51	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_07_BC_V06	Hueco	11.02	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_09_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_01_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_03_BC_V06	Hueco	11.02	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_09_BC_V06	Hueco	11.02	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_11_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_01_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_03_BC_V06	Hueco	8.27	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_05_BC_V06	Hueco	6.2	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_07_BC_V06	Hueco	8.27	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_09_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.14	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_01_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_03_BC_V06	Hueco	8.27	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_05_BC_V06	Hueco	6.2	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_07_BC_V06	Hueco	8.27	3.90	0.61	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_09_BC_V06	Hueco	4.13	3.90	0.61	Estimado	Estimado
PUE_MF_NO_05_PB_P01	Hueco	35.42	2.62	0.12	Estimado	Estimado
PUE_MF_SE_03_PB_P02	Hueco	14.84	2.50	0.12	Estimado	Estimado
PUE_MF_SE_09_PB_P02	Hueco	14.84	2.50	0.12	Estimado	Estimado
PUE_MF_SO_05_PB_P01	Hueco	35.42	2.62	0.12	Estimado	Estimado
PUE_MF_NE_05_PB_P01	Hueco	35.42	2.62	0.15	Estimado	Estimado
VEN_MF_NO_10_CUB_V08	Hueco	40.32	5.70	0.33	Estimado	Estimado
VEN_MF_SE_13_CUB_V08	Hueco	40.32	5.70	0.70	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_10_CUB_V08	Hueco	30.24	5.70	0.70	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_10_CUB_V08	Hueco	30.24	5.70	0.33	Estimado	Estimado
VEN_MF_SO_11_CUB_V08	Hueco	6.05	5.70	0.70	Estimado	Estimado
VEN_MF_NE_11_CUB_V08	Hueco	6.05	5.70	0.70	Estimado	Estimado

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
LUC_CA_IN_CEN_01_L01	Lucernario	770.84	2.90	0.50	Conocido	Conocido
LUC_CA_IN_CEN_01_L02	Lucernario	279.13	2.90	0.50	Conocido	Conocido

VISADO
COAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CAL_01	Caldera Condensación		98.5	Gas Natural	Conocido
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	0.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	ACS				

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
BC_Sotano	Bomba de caudal constante	Calefacción	128.00
BC_Este	Bomba de caudal constante	Calefacción	359.00
BC_Norte	Bomba de caudal constante	Calefacción	479.00
BC_Sur	Bomba de caudal constante	Calefacción	473.00
BC_Oeste	Bomba de caudal constante	Calefacción	359.00
BC_Teatro	Bomba de caudal constante	Calefacción	128.00
BC_Paraninfo	Bomba de caudal constante	Calefacción	128.00
TOTALES			2054.0

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Aulas	15.93	3.50	300.00	Conocido
Zonas comunes	4.94	4.94	100.00	Conocido
Almacenes	5.62	5.62	100.00	Conocido
Despachos	12.57	4.19	300.00	Conocido
TOTALES	8.62			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	11107.0	Intensidad Alta - 8h

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	Intensidad Alta - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 7.2 A 7.2-11.7 B 11.7-18.1 C 18.1-23.5 D 23.5-28.9 E 28.9-36.1 F ≥ 36.1 G	22.8 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	E	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	-
		11.85		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	C	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	D
		3.76		7.14	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	10.96	121781.81
Emisiones CO2 por otros combustibles	11.85	131582.25

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 36.0 A 36.0-58.5 B 58.5-90.0 C 90.0-116.9 D 116.9-143.9 E 143.9-179.9 F ≥ 179.9 G	120.7 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	F	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	-
		55.94		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	C	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	D
		22.20		42.16	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 7.1 A 7.1-11.5 B 11.5-17.8 C 17.8-23.1 D 23.1-28.4 E 28.4-35.5 F ≥ 35.5 G	46.3 G	< 8.8 A 8.8-14.4 B 14.4-22.1 C 22.1-28.7 D 28.7-35.3 E 35.3-44.2 F ≥ 44.2 G	22.7 D
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	12/05/2017

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	ESCUELA OFICIAL DE IDIOMAS		
Dirección	Arapiles 35 - - - - -		
Municipio	Zamora	**Código Postal**	49019
Provincia	Zamora	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
Zona climática	D2	**Año construcción**	1979-2006
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	- Seleccione de la lista -		
Referencia/s catastral/es	1790008TL7919S0001MM		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	IGNACIO VELÁZQUEZ PACHECO	**NIF/NIE**	13134594F
Razón social	-	**NIF**	-
Domicilio	SAN LESMES 1 - - - 2 DCHA.		
Municipio	Burgos	**Código Postal**	09004
Provincia	Burgos	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
e-mail:	spin@spiningenieros.com	**Teléfono**	947232379
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERO INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE3 v2.0.2407.1115; Fecha: 5-sep-2016		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<53.52 A 53.52-86.9 B 86.98-133.81 C 133.81-173.95 D 173.95-214.09 E 214.09-267.62 F =>267.62 G	**155,71 D**	<9.62 A 9.62-15.64 B 15.64-24.06 C 24.06-31.28 D 31.28-38.50 E 38.50-48.12 F =>48.12 G	**28,23 D**

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 12/05/2017

Firma del técnico certificador:

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Organo Territorial Competente:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

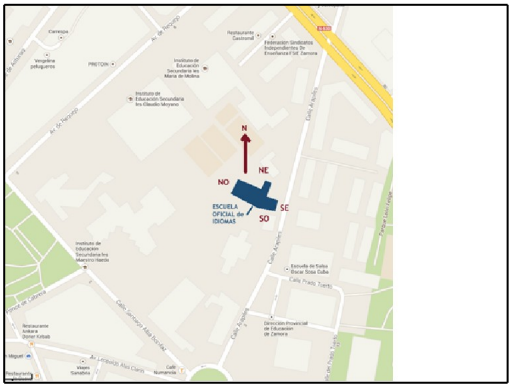
ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	2079,35

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
DET_Fachadas001	Fachada	318,88	0,48	Usuario
DET_Fachadas001	Fachada	289,28	0,48	Usuario
DET_Fachadas001	Fachada	254,66	0,48	Usuario
DET_Fachadas001	Fachada	228,76	0,48	Usuario
DET_Fachadas002	Fachada	46,00	0,19	Usuario
DET_Fachadas002	Fachada	55,00	0,19	Usuario
DET_Fachadas002	Fachada	46,00	0,19	Usuario
Suelo por defecto A, B, C, D, E	Suelo	808,45	2,47	PorDefecto
Qpca_l	Cubierta	536,20	0,91	PorDefecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
DET_Hueco001	Hueco	97,95	3,54	0,69	Usuario	Usuario
DET_Hueco001	Hueco	66,84	3,54	0,69	Usuario	Usuario
DET_Hueco001	Hueco	96,81	3,54	0,69	Usuario	Usuario
DET_Hueco001	Hueco	61,53	3,54	0,69	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Caldera001	Convencional	400,00	182,00	GasNatural	Usuario
TOTALES		**400,00**			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración

Nombre	Radiador Agua001		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P0_E01'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
86,68	-	1,82	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Nombre	Radiador Agua002		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P0_E02'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
11,23	-	1,82	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Nombre	Radiador Agua003		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P0_E03'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
3,74	-	1,82	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Nombre	Radiador Agua004		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P0_E04'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
18,72	-	1,82	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Nombre	Radiador Agua005		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P1_E01'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
91,39	-	1,82	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración

Nombre	Radiador Agua006		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P1_E02'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
6,14	-	1,82	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Nombre	Radiador Agua007		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P1_E03'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
30,72	-	1,82	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Nombre	Radiador Agua008		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P2_E01'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
92,54	-	1,82	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Ventilación y bombeo

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía (kWh/año)
Radiador Agua001	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua002	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua003	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua004	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua005	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua006	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua007	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua008	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua001	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua002	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua003	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua004	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua005	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua006	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua007	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua008	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua001	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua002	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua003	Ventilador	Calefaccion	0

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Radiador Agua004	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua005	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua006	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua007	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua008	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua001	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua002	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua003	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua004	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua005	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua006	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua007	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua008	Ventilador	Refrigeracion	0
TOTALES			**0,00**

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P0_E01	10,13	3,38	300,00
P0_E02	17,97	3,59	500,00
P0_E03	17,97	3,59	500,00
P0_E04	17,97	3,59	500,00
P1_E01	10,13	3,38	300,00
P1_E02	10,13	3,38	300,00
P1_E03	12,81	4,27	300,00
P2_E01	10,13	3,38	300,00
TOTALES	**107,24**		

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P0_E01	683,25	perfildeusuario
P0_E02	24,55	perfildeusuario
P0_E03	64,45	perfildeusuario
P0_E04	36,20	perfildeusuario
P1_E01	540,80	perfildeusuario
P1_E02	92,75	perfildeusuario
P1_E03	101,15	perfildeusuario
P2_E01	536,20	perfildeusuario

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	0,00
TOTALES	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)

Panel fotovoltaico	0,00	
TOTALES		**0**

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Zona climática	D2	Uso	CertificacionExistente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<9.62 A 9.62-15.64 B 15.64-24.06 C 24.06-31.28 D 31.28-38.50 E 38.50-48.12 F =>48.12 G	28,23 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción ($kgCO_2/m^2$ año)	G	*Emisiones ACS ($kgCO_2/m^2$ año)*	-
		16,64		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales ($kgCO_2/m^2$ año)[1]		*Emisiones refrigeración ($kgCO_2/m^2$ año)*	A	*Emisiones iluminación ($kgCO_2/m^2$ año)*	C
		0,00		11,59	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2$.año	$kgCO_2$/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	17,84	37102,31
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	10,39	21604,72

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<53.52 A 53.52-86.9 B 86.98-133.8 C 133.81-173.9 D 173.95-214.09 E 214.09-267.62 F =>267.62 G	155,71 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m^2año)	G	*Energía primaria no renovable ACS (kWh/m^2año)*	-
		87,30		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m^2año)[1]		*Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m^2año)*	A	*Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m^2año)*	C
		0,00		68,41	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<6.98 A 6.98-11.35 B 11.35-17.46 C 17.46-22.69 D 22.69-27.93 E 27.93-34.91 F =>34.91 G	32,73 F	<17.64 A 17.64-28.6 B 28.67-44.10 C 44.10-57.33 D 57.33-70.57 E 70.57-88.21 F =>88.21 G	32,95 C
Demanda de calefacción (kWh/m^2año)		*Demanda de refrigeración (kWh/m^2año)*	

[1]El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<53.52 A 53.52-86.9 B 86.98-133.81 C 133.81-173.95 D 173.95-214.09 E 214.09-267.62 F =>267.62 G	154,4 D	<9.62 A 9.62-15.64 B 15.64-24.06 C 24.06-31.28 D 31.28-38.50 E 38.50-48.12 F =>48.12 G	28,0 D

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²•año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²•año)	
<6.98 A 6.98-11.35 B 11.35-17.46 C 17.46-22.69 D 22.69-27.93 E 27.93-34.91 F =>34.91 G	32,7 F	<17.64 A 17.64-28.6 B 28.67-44.10 C 44.10-57.33 D 57.33-70.57 E 70.57-88.21 F =>88.21 G	32,9 C

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior
Consumo Energía final (kWh/m²•año)	58,8	-	0.0%	0,0	-	0.0%	0,0	-	0.0%	34,3	-	1.9%	93,2	-	0.7%
Consumo Energía primaria (kWh/m²•año)	87,3	C	0.0%	0,0	A	0.0%	0,0	A	0.0%	67,1	-	1.9%	154,4	D	0.8%
Emisiones de CO_2 ($kgCO_2/m^2$•año)	16,6	C	0.0%	0,0	A	0.0%	0,0	A	0.0%	11,4	-	1.9%	28,0	D	0.8%
Demanda (kWh/m²•año)	32,7	F	0.0%	32,9	C	0.0%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

VISADO
COII
29/05/2017
PALENCIA
BU170083

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	12/05/17

- Comprobación luminarias instaladas. En pasillos se ha instalado la misma luminaria empotrada que en aulas (4x18)
- Comprobación de equipos.
- Comprobación Sala de Calderas (caldera y bomba)
- Comprobación de radiadores instalados en espacios

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

Resumen de resultados

	Calefacción	Refrigeración	A.C.S.	Iluminación
Demanda de Energía (kWh/m2)·año	32,73	32,95	0,00	10,30
Consumo de energía final (kWh/m2)·año	58,83	0,00	0,00	35,01
Consumo de energía primaria (kWh/m2)·año	87,30	0,00	0,00	68,41
Emisiones de CO2 (kg CO2/m2)·año	16,64	0,00	0,00	11,59
Rendimiento Medio (%)	182	100	100	29
Contribución de Energías Renovables (%)			0	

Indicadores de Eficiencia Energética

	IEE Demanda (a)	IEE Sistemas (b)	IEE (c)=(a)x(b)
Calefacción	IEE_{DC}= 1,88	IEE_{SC}= 2,29	IEE_{C}= 4,29
Refrigeración	IEE_{DR}= 0,75	IEE_{SR}= 0,00	IEE_{R}= 0,00
A.C.S.	IEE_{DACS}= 0,00	IEE_{SACS}= 0,00	IEE_{ACS}= 0,00
Iluminación	IEE_{DI}= 1,00	IEE_{SI}= 1,00	IEE_{I}= 1,00

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Emisiones CO2 Globales (kgCO2/m2·año)	CALIFICACION ENERGÉTICA
28,23	D

A	<9.62
B	9.62-15.64
C	15.64-24.06
D	24.06-31.28
E	31.28-38.50
F	38.50-48.12
G	=>48.12

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	ESCUELA OFICIAL DE IDIOMAS		
Dirección	Arapiles 35 - - - - -		
Municipio	Zamora	**Código Postal**	49019
Provincia	Zamora	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
Zona climática	D2	**Año construcción**	1979-2006
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	- Seleccione de la lista -		
Referencia/s catastral/es	1790008TL7919S0001MM		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	IGNACIO VELÁZQUEZ PACHECO	**NIF/NIE**	13134594F
Razón social	-	**NIF**	-
Domicilio	SAN LESMES 1 - - - 2 DCHA.		
Municipio	Burgos	**Código Postal**	09004
Provincia	Burgos	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
e-mail:	spin@spiningenieros.com	**Teléfono**	947232379
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERO INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE3 v2.0.2407.1115; Fecha: 5-sep-2016		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<53.52 A 53.52-86.9 B 86.98-133.81 C 133.81-173.95 D 173.95-214.09 E 214.09-267.62 F =>267.62 G	153,93 D	<9.62 A 9.62-15.64 B 15.64-24.06 C 24.06-31.28 D 31.28-38.50 E 38.50-48.12 F =>48.12 G	27,86 D

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 12/05/2017

Firma del técnico certificador:

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Organo Territorial Competente:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

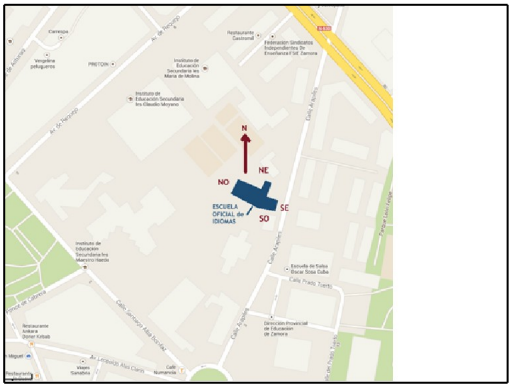
ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	2079,35

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
DET_Fachadas001	Fachada	318,88	0,48	Usuario
DET_Fachadas001	Fachada	289,28	0,48	Usuario
DET_Fachadas001	Fachada	254,66	0,48	Usuario
DET_Fachadas001	Fachada	228,76	0,48	Usuario
DET_Fachadas002	Fachada	46,00	0,19	Usuario
DET_Fachadas002	Fachada	55,00	0,19	Usuario
DET_Fachadas002	Fachada	46,00	0,19	Usuario
Suelo por defecto A, B, C, D, E	Suelo	808,45	2,47	PorDefecto
Qpca_l	Cubierta	536,20	0,91	PorDefecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
DET_Hueco001	Hueco	97,95	3,54	0,69	Usuario	Usuario
DET_Hueco001	Hueco	66,84	3,54	0,69	Usuario	Usuario
DET_Hueco001	Hueco	96,81	3,54	0,69	Usuario	Usuario
DET_Hueco001	Hueco	61,53	3,54	0,69	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Caldera001	Convencional	400,00	189,00	GasNatural	Usuario
TOTALES		**400,00**			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración

Nombre	Radiador Agua001		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P0_E01'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
86,68	-	1,89	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Nombre	Radiador Agua002		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P0_E02'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
11,23	-	1,89	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Nombre	Radiador Agua003		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P0_E03'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
3,74	-	1,89	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Nombre	Radiador Agua004		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P0_E04'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
18,72	-	1,89	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Nombre	Radiador Agua005		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P1_E01'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
91,39	-	1,89	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración

Nombre	Radiador Agua006		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P1_E02'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
6,14	-	1,89	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Nombre	Radiador Agua007		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P1_E03'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
30,72	-	1,89	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Nombre	Radiador Agua008		
Tipo	Radiador		
Zona asociada	'P2_E01'		
Potencia calor (kW)	**Potencia frío (kW)**	**Rendimiento estacional calor (%)**	**Rendimiento estacional frío (%)**
92,54	-	1,89	1,00
Enfriamiento evaporativo	**Recuperación de energía**	**Enfriamiento gratuito**	**Control**
No	No	No	No

Ventilación y bombeo

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía (kWh/año)
Radiador Agua001	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua002	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua003	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua004	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua005	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua006	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua007	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua008	Bomba	Calefaccion	0
Radiador Agua001	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua002	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua003	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua004	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua005	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua006	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua007	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua008	Bomba	Refrigeracion	0
Radiador Agua001	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua002	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua003	Ventilador	Calefaccion	0

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Radiador Agua004	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua005	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua006	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua007	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua008	Ventilador	Calefaccion	0
Radiador Agua001	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua002	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua003	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua004	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua005	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua006	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua007	Ventilador	Refrigeracion	0
Radiador Agua008	Ventilador	Refrigeracion	0
TOTALES			**0,00**

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P0_E01	10,13	3,38	300,00
P0_E02	17,97	3,59	500,00
P0_E03	17,97	3,59	500,00
P0_E04	17,97	3,59	500,00
P1_E01	10,13	3,38	300,00
P1_E02	10,13	3,38	300,00
P1_E03	12,81	4,27	300,00
P2_E01	10,13	3,38	300,00
TOTALES	**107,24**		

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P0_E01	683,25	perfildeusuario
P0_E02	24,55	perfildeusuario
P0_E03	64,45	perfildeusuario
P0_E04	36,20	perfildeusuario
P1_E01	540,80	perfildeusuario
P1_E02	92,75	perfildeusuario
P1_E03	101,15	perfildeusuario
P2_E01	536,20	perfildeusuario

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	0,00
TOTALES	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)

Panel fotovoltaico	0,00	
TOTALES		**0**

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Zona climática	D2	Uso	CertificacionExistente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<9.62 A 9.62-15.64 B 15.64-24.06 C 24.06-31.28 D 31.28-38.50 E 38.50-48.12 F =>48.12 G	27,86 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción ($kgCO_2/m^2$ año)	G	*Emisiones ACS ($kgCO_2/m^2$ año)*	-
		16,27		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales ($kgCO_2/m^2$ año)[1]		*Emisiones refrigeración ($kgCO_2/m^2$ año)*	A	*Emisiones iluminación ($kgCO_2/m^2$ año)*	C
		0,00		11,59	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2$.año	$kgCO_2$/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	17,86	37136,72
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	10,00	20786,67

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<53.52 A 53.52-86.9 B 86.98-133.8 C 133.81-173.9 D 173.95-214.09 E 214.09-267.62 F =>267.62 G	153,93 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m^2año)	G	*Energía primaria no renovable ACS (kWh/m^2año)*	-
		85,52		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m^2año)[1]		*Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m^2año)*	A	*Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m^2año)*	C
		0,00		68,41	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<6.98 A 6.98-11.35 B 11.35-17.46 C 17.46-22.69 D 22.69-27.93 E 27.93-34.91 F =>34.91 G	32,73 F	<17.64 A 17.64-28.6 B 28.67-44.10 C 44.10-57.33 D 57.33-70.57 E 70.57-88.21 F =>88.21 G	32,95 C
Demanda de calefacción (kWh/m^2año)		*Demanda de refrigeración (kWh/m^2año)*	

[1]El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<53.52 A 53.52-86.9 B 86.98-133.81 C 133.81-173.95 D 173.95-214.09 E 214.09-267.62 F =>267.62 G	133,7 C	<9.62 A 9.62-15.64 B 15.64-24.06 C 24.06-31.28 D 31.28-38.50 E 38.50-48.12 F =>48.12 G	23,6 C

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²•año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²•año)	
<6.98 A 6.98-11.35 B 11.35-17.46 C 17.46-22.69 D 22.69-27.93 E 27.93-34.91 F =>34.91 G	17,1 C	<17.64 A 17.64-28.6 B 28.67-44.10 C 44.10-57.33 D 57.33-70.57 E 70.57-88.21 F =>88.21 G	19,1 B

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior
Consumo Energía final (kWh/m²•año)	40,5	-	29.4%	0,0	-	0.0%	0,0	-	0.0%	35,0	-	0.0%	75,5	-	18.3%
Consumo Energía primaria (kWh/m²•año)	65,3	B	23.7%	0,0	A	0.0%	0,0	A	0.0%	68,4	-	0.0%	133,7	C	13.2%
Emisiones de CO_2 ($kgCO_2/m^2$•año)	12,0	B	26.3%	0,0	A	0.0%	0,0	A	0.0%	11,6	-	0.0%	23,6	C	15.4%
Demanda (kWh/m²•año)	17,1	C	47.9%	19,1	B	42.1%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Mejora en envolvente

Aislamiento en Fachadas Opacas
Valores de U :
Orientación Norte : 0,27
Orientación Noreste : 0,27
Orientación Este : 0,27
Orientación Sureste : 0,27
Orientación Sur : 0,27
Orientación Suroeste: 0,27
Orientación Oeste : 0,27
Orientación Noroeste: 0,27
Aislamiento en Cubiertas
Valor de U =0,34
Aislamiento en Suelos
Valor de U = 0,22
Acristalamientos
Valores de U/g
Orientación Norte : 1,60/ 0,63
Orientación Noreste : 1,60/ 0,63
Orientación Este : 1,60/ 0,63
Orientación Sureste : 1,60/ 0,63
Orientación Sur : 1,60/ 0,63
Orientación Suroeste: 1,60/ 0,63
Orientación Oeste : 1,60/ 0,63
Orientación Noroeste: 1,60/ 0,00
Protección Solar Lucernarios
FSI = 1,00
FSV = 0,50
Protección Solar Acristalamientos
Valores de FSI/FSV:
Orientación Norte : 1,00 / 0,50
Orientación Noreste : 1,00 / 0,50
Orientación Este : 1,00 / 0,50
Orientación Sureste : 1,00 / 0,50
Orientación Sur : 1,00 / 0,50
Orientación Suroeste: 1,00 / 0,50
Orientación Oeste : 1,00 / 0,50
Orientación Noroeste: 1,00 / 0,50

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

VISADO
COII
29/05/2017
PALENCIA
BU170083

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	12/05/17

- Comprobación luminarias instaladas. En pasillos se ha instalado la misma luminaria empotrada que en aulas (4x18)
- Comprobación de equipos.
- Comprobación Sala de Calderas (caldera y bomba)
- Comprobación de radiadores instalados en espacios

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

Resumen de resultados

	Calefacción	Refrigeración	A.C.S.	Iluminación
Demanda de Energía (kWh/m2)·año	32,73	32,95	0,00	10,30
Consumo de energía final (kWh/m2)·año	57,35	0,00	0,00	35,01
Consumo de energía primaria (kWh/m2)·año	85,52	0,00	0,00	68,41
Emisiones de CO2 (kg CO2/m2)·año	16,27	0,00	0,00	11,59
Rendimiento Medio (%)	189	100	100	29
Contribución de Energías Renovables (%)			0	

Indicadores de Eficiencia Energética

	IEE Demanda (a)	IEE Sistemas (b)	IEE (c)=(a)x(b)
Calefacción	IEE_{DC}= 1,88	IEE_{SC}= 2,24	IEE_{C}= 4,19
Refrigeración	IEE_{DR}= 0,75	IEE_{SR}= 0,00	IEE_{R}= 0,00
A.C.S.	IEE_{DACS}= 0,00	IEE_{SACS}= 0,00	IEE_{ACS}= 0,00
Iluminación	IEE_{DI}= 1,00	IEE_{SI}= 1,00	IEE_{I}= 1,00

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Emisiones CO2 Globales (kgCO2/m2·año)	CALIFICACION ENERGÉTICA
27,86	D

A	<9.62
B	9.62-15.64
C	15.64-24.06
D	24.06-31.28
E	31.28-38.50
F	38.50-48.12
G	=>48.12

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

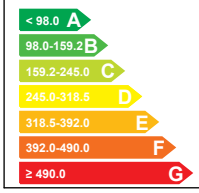
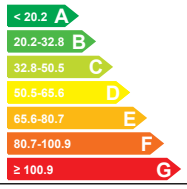
Nombre del edificio	IES MAESTRO HAEDO		
Dirección	C/ SANTIAGO ALBA BONIFAZ Nº3		
Municipio	Zamora	**Código Postal**	49018
Provincia	Zamora	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
Zona climática	D2	**Año construcción**	1981
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	1790013TL7918N0001KZ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ignacio Velázquez Pacheco	**NIF(NIE)**	13134594F
Razón social	SPIN INGENIEROS SL	**NIF**	B09046962
Domicilio	Calle San Lesmes Nº1, 2ºDcha.		
Municipio	Burgos	**Código Postal**	09004
Provincia	Burgos	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
e-mail:	spin@spiningenieros.com	**Teléfono**	947232379
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
	273.1 D		61.4 D

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 12/05/2017

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

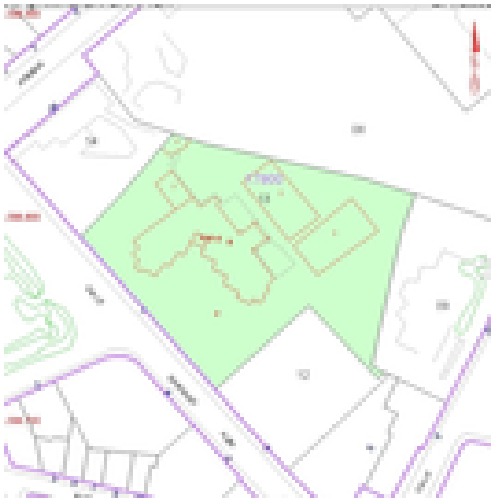
VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	5322.92

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
F_PB-P2_1_SO	Fachada	55.59	1.69	Estimadas
F_PB-P2_2_NO	Fachada	18.9	1.69	Estimadas
F_PB-P2_3_SO	Fachada	5.85	1.69	Estimadas
F_PB-P2_4_O	Fachada	16.65	1.69	Estimadas
F_PB-P2_5_O	Fachada	32.85	1.69	Estimadas
F_PB-P2_6_SO	Fachada	22.5	1.69	Estimadas
F_PB-P2_7_SE	Fachada	22.5	1.69	Estimadas
F_PB-P2_8_E	Fachada	13.95	1.69	Estimadas
F_PB-P2_9_S	Fachada	70.65	1.69	Estimadas
F_PB-P2_10_E	Fachada	40.55	1.69	Estimadas
F_PB-P2_11_S	Fachada	34.2	1.69	Estimadas
F_PB-P2_12_E	Fachada	40.1	1.69	Estimadas
F_PB-P2_13_S	Fachada	34.2	1.69	Estimadas
F_PB_14_E	Fachada	26.9	1.69	Estimadas
F_PB_15_S	Fachada	11.14	1.69	Estimadas
F_PB_16_O	Fachada	22.35	1.69	Estimadas
F_PB-P2_17_S	Fachada	47.85	1.69	Estimadas
F_PB_18_O	Fachada	7.65	1.69	Estimadas
F_PB_19_S	Fachada	19.65	1.69	Estimadas
F_PB_20_O	Fachada	13.95	1.69	Estimadas
F_PB_21_S	Fachada	17.32	1.69	Estimadas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
F_PB_22_O	Fachada	11.4	1.69	Estimadas
F_PB_23_S	Fachada	20.4	1.69	Estimadas
F_PB_24_E	Fachada	6.6	1.69	Estimadas
F_PB_25_S	Fachada	3.9	1.69	Estimadas
F_PB-P2_26_SO	Fachada	22.5	1.69	Estimadas
F_PB-P2_27_SE	Fachada	22.5	1.69	Estimadas
F_PB-P2_28_E	Fachada	42.75	1.69	Estimadas
F_PB-P2_29_SE	Fachada	13.05	1.69	Estimadas
F_PB-P2_30_NE	Fachada	9.81	1.69	Estimadas
F_PB-P2_31_SE	Fachada	53.1	1.69	Estimadas
F_PB_32_NE	Fachada	36.55	1.69	Estimadas
F_PB_33_SE	Fachada	4.8	1.69	Estimadas
F_PB_34_SE	Fachada	5.1	1.69	Estimadas
F_PB_35_E	Fachada	2.25	1.69	Estimadas
F_PB_36_SE	Fachada	5.4	1.69	Estimadas
F_PB_37_SE	Fachada	8.85	1.69	Estimadas
F_PB_38_SE	Fachada	5.1	1.69	Estimadas
F_PB_39_E	Fachada	1.8	1.69	Estimadas
F_PB_40_SE	Fachada	9.0	1.69	Estimadas
F_PB_41_SO	Fachada	39.68	1.69	Estimadas
F_PB_41b_SO	Fachada	53.22	1.69	Estimadas
F_PB_42_SE	Fachada	159.71	1.69	Estimadas
F_PB_43_NE	Fachada	194.43	1.69	Estimadas
F_PB_44_NO	Fachada	163.91	1.69	Estimadas
F_PB_45_SO	Fachada	47.0	1.69	Estimadas
F_PB_46_NO	Fachada	39.7	1.69	Estimadas
F_PB_47_NE	Fachada	24.3	1.69	Estimadas
F_PB-P2_48_SE	Fachada	12.6	1.69	Estimadas
F_PB-P2_49_E	Fachada	22.5	1.69	Estimadas
F_PB-P2_50_N	Fachada	22.5	1.69	Estimadas
F_PB-P2_51_NO	Fachada	55.89	1.69	Estimadas
F_PB_52_NE	Fachada	4.2	1.69	Estimadas
F_PB_53_E	Fachada	3.75	1.69	Estimadas
F_PB_54_N	Fachada	1.35	1.69	Estimadas
F_PB_55_E	Fachada	6.3	1.69	Estimadas
F_PB_56_NE	Fachada	5.25	1.69	Estimadas
F_PB_57_E	Fachada	3.75	1.69	Estimadas
F_PB_58_N	Fachada	1.35	1.69	Estimadas
F_PB_59_E	Fachada	6.3	1.69	Estimadas
F_PB_60_NE	Fachada	6.6	1.69	Estimadas
F_PB_61_E	Fachada	3.75	1.69	Estimadas
F_PB_62_N	Fachada	1.35	1.69	Estimadas
F_PB_63_E	Fachada	6.3	1.69	Estimadas
F_PB_64_NE	Fachada	24.5	1.69	Estimadas
F_PB_64b_SE	Fachada	13.15	1.69	Estimadas
F_PB_65_NO	Fachada	46.0	1.69	Estimadas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
F_PB_66_SO	Fachada	24.5	1.69	Estimadas
F_PB_67_S	Fachada	9.75	1.69	Estimadas
F_PB_68_O	Fachada	1.35	1.69	Estimadas
F_PB_69_S	Fachada	4.8	1.69	Estimadas
F_PB_70_SO	Fachada	6.6	1.69	Estimadas
F_PB_71_S	Fachada	5.85	1.69	Estimadas
F_PB_72_O	Fachada	1.35	1.69	Estimadas
F_PB_73_S	Fachada	4.8	1.69	Estimadas
F_PB_74_SO	Fachada	3.15	1.69	Estimadas
F_PB_75_NO	Fachada	13.75	1.69	Estimadas
F_PB_76_SO	Fachada	9.45	1.69	Estimadas
F_PB_77_NO	Fachada	15.22	1.69	Estimadas
F_PB_78_NE	Fachada	7.07	1.69	Estimadas
F_PB_79_NO	Fachada	27.55	1.69	Estimadas
F_P1-P2_14_E	Fachada	30.7	1.69	Estimadas
F_P1-P2_15_S	Fachada	34.6	1.69	Estimadas
F_P1-P2_16_O	Fachada	21.6	1.69	Estimadas
F_P1-P2_18_O	Fachada	47.4	1.69	Estimadas
F_P1-P2_19_S	Fachada	7.0	1.69	Estimadas
F_P1-P2_20_O	Fachada	46.8	1.69	Estimadas
F_P1-P2_21_S	Fachada	7.9	1.69	Estimadas
F_P1-P2_22_O	Fachada	47.4	1.69	Estimadas
F_P1-P2_23_S	Fachada	7.0	1.69	Estimadas
F_P1-P2_24_E	Fachada	15.0	1.69	Estimadas
F_P1-P2_25_S	Fachada	4.8	1.69	Estimadas
F_P1_32_NE	Fachada	95.0	1.69	Estimadas
F_P1-P2_33_NE	Fachada	36.3	1.69	Estimadas
F_P1-P2_34_NO	Fachada	152.0	1.69	Estimadas
F_P2_1_NE	Fachada	36.6	1.69	Estimadas
F_P2_2_NO	Fachada	17.85	1.69	Estimadas
F_P2_3_NE	Fachada	19.2	1.69	Estimadas
F_P2_4_SE	Fachada	17.85	1.69	Estimadas
F_P2_5_NE	Fachada	37.65	1.69	Estimadas
PHI-SUE_PB_01	Partición Interior	1641.25	0.78	Estimadas
SUE_PB_02	Suelo	955.46	0.40	Estimadas
SUE_P1_01	Suelo	17.9	1.89	Estimadas
SUE_P1_02	Suelo	1.55	1.89	Estimadas
CUB_PB_01	Cubierta	59.9	2.27	Estimadas
SUE_P1_03	Suelo	21.65	1.89	Estimadas
PHS-CUB_PB_02	Partición Interior	92.3	0.84	Estimadas
PHS-CUB_PB_03	Partición Interior	98.75	0.84	Estimadas
CUB_PB_04	Cubierta	149.65	2.27	Estimadas
CUB_PB_05	Cubierta	719.85	0.69	Conocidas
PHS-CUB_P1_01	Partición Interior	50.1	0.84	Estimadas
PHS-CUB_P2_01	Partición Interior	507.45	0.84	Estimadas
PHS-CUB_P2_02	Partición Interior	797.25	0.84	Estimadas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
PHS-CUB_P2_03	Partición Interior	29.1	0.84	Estimadas
PHS-CUB_P2_04	Partición Interior	29.1	0.84	Estimadas
CUB_P2_05L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_06L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_07L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_08L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_09L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_10L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_11L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_12L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1_F_PB-P2_1_SO	Hueco	1.56	5.70	0.59	Estimado	Estimado
P1_F_PB-P2_2_NO	Hueco	4.5	5.70	0.69	Estimado	Estimado
V1_F_PB-P2_10_E	Hueco	7.75	5.70	0.34	Estimado	Estimado
V3_F_PB-P2_12_E	Hueco	7.75	5.70	0.30	Estimado	Estimado
V1_F_PB-P2_12_E	Hueco	7.75	5.70	0.34	Estimado	Estimado
V2_F_PB-P2_12_E	Hueco	15.5	3.78	0.32	Estimado	Estimado
V2_F_PB-P2_10_E	Hueco	15.5	3.30	0.28	Estimado	Estimado
V3_F_PB-P2_10_E	Hueco	7.75	5.70	0.30	Estimado	Estimado
V1_F_PB_14_E	Hueco	7.75	5.70	0.34	Estimado	Estimado
V1_F_P1-P2_14_E	Hueco	7.75	3.78	0.32	Estimado	Estimado
V2_F_P1-P2_14_E	Hueco	7.75	5.70	0.30	Estimado	Estimado
V1_F_PB_15_S	Hueco	13.91	5.70	0.12	Estimado	Estimado
V1_F_P1-P2_15_E	Hueco	7.75	3.78	0.24	Estimado	Estimado
V2_F_P1-P2_15_S	Hueco	7.75	5.70	0.17	Estimado	Estimado
V1_F_PB_17_S	Hueco	15.5	3.78	0.52	Estimado	Estimado
V2_F_PB_17_S	Hueco	7.75	3.78	0.33	Estimado	Estimado
V1_F_PB_19_S	Hueco	5.25	3.78	0.52	Estimado	Estimado
V1_F_P1-P2_19_S	Hueco	7.75	3.78	0.24	Estimado	Estimado
V2_F_P1-P2_19_S	Hueco	7.75	3.78	0.16	Estimado	Estimado
V1_F_PB_21_S	Hueco	2.63	3.78	0.52	Estimado	Estimado
V2_F_PB_21_S	Hueco	3.6	3.78	0.52	Estimado	Estimado
V1_F_P1-P2_21_S	Hueco	7.75	3.78	0.24	Estimado	Estimado
V2_F_P1-P2_21_S	Hueco	7.75	3.78	0.16	Estimado	Estimado
V1_F_P1-P2_23_S	Hueco	7.75	3.78	0.24	Estimado	Estimado
V2_F_P1-P2_23_S	Hueco	7.75	3.78	0.16	Estimado	Estimado
P1_F_PB-P2_30_NE	Hueco	4.32	5.70	0.15	Estimado	Estimado
V1_F_PB-P2_30_NE	Hueco	5.76	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V2_F_PB-P2_30_NE	Hueco	5.76	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V1_F_PB_35_E	Hueco	3.0	2.90	0.58	Conocido	Conocido
V1_F_PB_39_E	Hueco	3.0	2.90	0.58	Conocido	Conocido
V1_F_PB_32_NE	Hueco	13.68	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V1_F_P1_32_NE	Hueco	44.95	3.78	0.63	Estimado	Estimado

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAL
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
P1_F_PB_32_NE	Hueco	5.27	3.78	0.64	Estimado	Estimado
V1_F_P2_1_NE	Hueco	18.6	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V1_F_P2_3_NE	Hueco	9.3	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V1_F_P2_5_NE	Hueco	18.6	3.78	0.63	Estimado	Estimado
P1_F_PB_42_SE	Hueco	4.2	5.70	0.15	Estimado	Estimado
P1_F_PB_45_SO	Hueco	4.2	5.70	0.15	Estimado	Estimado
V1_F_PB_43_NE	Hueco	72.0	5.70	0.69	Estimado	Estimado
V1_F_PB_47_NE	Hueco	4.8	2.81	0.55	Estimado	Estimado
V1_F_PB_46_NO	Hueco	1.2	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V2_F_PB_46_NO	Hueco	2.0	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V1_F_PB-P2_51_NO	Hueco	4.62	5.70	0.69	Estimado	Estimado
V2_F_PB-P2_51_NO	Hueco	9.24	2.81	0.55	Estimado	Estimado
V1_F_PB_54_N	Hueco	4.2	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_F_PB_58_N	Hueco	4.2	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_F_PB_62_N	Hueco	4.2	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_F_PB_68_O	Hueco	4.2	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_F_PB_72_O	Hueco	4.2	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_F_PB_75_NO	Hueco	8.75	2.81	0.55	Estimado	Estimado
V1_F_PB_77_NO	Hueco	7.0	5.70	0.69	Estimado	Estimado
V1_F_PB_79_NO	Hueco	8.75	5.70	0.69	Estimado	Estimado
V1_F_P1-P2_34_NO	Hueco	29.75	2.81	0.55	Estimado	Estimado
V2_F_P1-P2_34_NO	Hueco	40.25	2.81	0.55	Estimado	Estimado
P1_F_PB_77_NO	Hueco	2.38	5.70	0.15	Estimado	Estimado
V1_F_PB_64b_SE	Hueco	1.55	5.70	0.59	Estimado	Estimado
V1_CUB_P2_05L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_06L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_07L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_08L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_09L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_10L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_11L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_12L	Lucernario	18.8	5.46	0.63	Conocido	Conocido
P1_F_PB_78_NE	Hueco	2.38	5.70	0.15	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CALDERA_01	Caldera Estándar	476.8	79.0	Gasóleo-C	Estimado
CALDERA_02	Caldera Estándar	165.7	86.7	Gasóleo-C	Estimado
CALDERA_04	Caldera Estándar		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	1800.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CALDERA_03	Caldera Estándar	63.8	74.1	Gasóleo-C	Estimado
TERMO_01	Caldera Estándar		100.0	Electricidad	Estimado
CALDERA_04	Caldera Estándar		100.0	Electricidad	Estimado
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
ILUM_AULAS-DPTOS -BIBLIO	12.82	2.56	500.00	Estimado
ILUM_PASILLOS-DISTRIB	3.85	2.56	150.00	Estimado
ILUM_ASEOS_01	4.47	2.56	100.00	Estimado
ILUM_ASEOS_02	16.67	16.67	100.00	Estimado
ILUM_ADMON	12.82	2.56	500.00	Estimado
ILUM_SALÓN DE ACTOS	13.89	2.78	500.00	Estimado
ILUM_CAFETERÍA	7.69	2.56	300.00	Estimado
ILUM_VIV CONSERJE_02	33.33	16.67	200.00	Estimado
ILUM_VIV CONSERJE_01	5.56	2.78	200.00	Estimado
ILUM_POLIDEPORTIVO	27.78	5.56	500.00	Estimado
ILUM_ALMACENES	2.56	2.56	100.00	Estimado
ILUM_ASEOS_03	2.78	2.78	100.00	Estimado
ILUM_CALDERAS	2.56	2.56	100.00	Estimado
TOTALES	12.30			

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	5322.92	Intensidad Baja - 12h

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	Intensidad Baja - 12h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 20.2 A 20.2-32.8 B 32.8-50.5 C 50.5-65.6 D 65.6-80.7 E 80.7-100.9 F ≥ 100.9 G	61.4 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	F	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	G
		41.13		2.70	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	C	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	C
		3.08		14.45	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	19.17	102045.92
Emisiones CO2 por otros combustibles	42.18	224534.26

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 98.0 A 98.0-159.2 B 159.2-245.0 C 245.0-318.5 D 318.5-392.0 E 392.0-490.0 F ≥ 490.0 G	273.1 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	F	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	F
		156.90		12.73	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	C	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	C
		18.18		85.28	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 22.6 A 22.6-36.7 B 36.7-56.4 C 56.4-73.3 D 73.3-90.2 E 90.2-112.8 F ≥ 112.8 G	106.1 F	< 7.3 A 7.3-11.9 B 11.9-18.3 C 18.3-23.7 D 23.7-29.2 E 29.2-36.5 F ≥ 36.5 G	18.6 D
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	20/02/2017

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

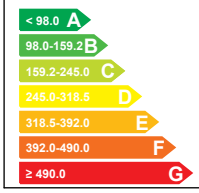
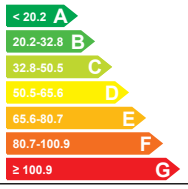
Nombre del edificio	IES MAESTRO HAEDO		
Dirección	C/ SANTIAGO ALBA BONIFAZ Nº3		
Municipio	Zamora	**Código Postal**	49018
Provincia	Zamora	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
Zona climática	D2	**Año construcción**	1981
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	1790013TL7918N0001KZ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ignacio Velázquez Pacheco	**NIF(NIE)**	13134594F
Razón social	SPIN INGENIEROS SL	**NIF**	B09046962
Domicilio	Calle San Lesmes Nº1, 2º dcha.		
Municipio	Burgos	**Código Postal**	09004
Provincia	Burgos	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
e-mail:	spin@spiningenieros.com	**Teléfono**	947232379
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
	243.9 C		46.9 C

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 12/05/2017

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

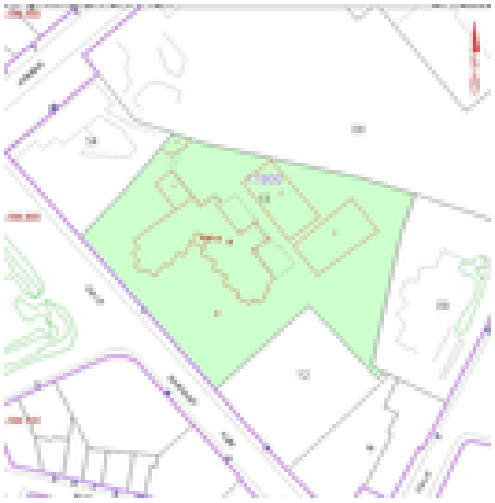
VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	5322.92

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
F_PB-P2_1_SO	Fachada	55.59	1.69	Estimadas
F_PB-P2_2_NO	Fachada	18.9	1.69	Estimadas
F_PB-P2_3_SO	Fachada	5.85	1.69	Estimadas
F_PB-P2_4_O	Fachada	16.65	1.69	Estimadas
F_PB-P2_5_O	Fachada	32.85	1.69	Estimadas
F_PB-P2_6_SO	Fachada	22.5	1.69	Estimadas
F_PB-P2_7_SE	Fachada	22.5	1.69	Estimadas
F_PB-P2_8_E	Fachada	13.95	1.69	Estimadas
F_PB-P2_9_S	Fachada	70.65	1.69	Estimadas
F_PB-P2_10_E	Fachada	40.55	1.69	Estimadas
F_PB-P2_11_S	Fachada	34.2	1.69	Estimadas
F_PB-P2_12_E	Fachada	40.1	1.69	Estimadas
F_PB-P2_13_S	Fachada	34.2	1.69	Estimadas
F_PB_14_E	Fachada	26.9	1.69	Estimadas
F_PB_15_S	Fachada	11.14	1.69	Estimadas
F_PB_16_O	Fachada	22.35	1.69	Estimadas
F_PB-P2_17_S	Fachada	47.85	1.69	Estimadas
F_PB_18_O	Fachada	7.65	1.69	Estimadas
F_PB_19_S	Fachada	19.65	1.69	Estimadas
F_PB_20_O	Fachada	13.95	1.69	Estimadas
F_PB_21_S	Fachada	17.32	1.69	Estimadas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
F_PB_22_O	Fachada	11.4	1.69	Estimadas
F_PB_23_S	Fachada	20.4	1.69	Estimadas
F_PB_24_E	Fachada	6.6	1.69	Estimadas
F_PB_25_S	Fachada	3.9	1.69	Estimadas
F_PB-P2_26_SO	Fachada	22.5	1.69	Estimadas
F_PB-P2_27_SE	Fachada	22.5	1.69	Estimadas
F_PB-P2_28_E	Fachada	42.75	1.69	Estimadas
F_PB-P2_29_SE	Fachada	13.05	1.69	Estimadas
F_PB-P2_30_NE	Fachada	9.81	1.69	Estimadas
F_PB-P2_31_SE	Fachada	53.1	1.69	Estimadas
F_PB_32_NE	Fachada	36.55	1.69	Estimadas
F_PB_33_SE	Fachada	4.8	1.69	Estimadas
F_PB_34_SE	Fachada	5.1	1.69	Estimadas
F_PB_35_E	Fachada	2.25	1.69	Estimadas
F_PB_36_SE	Fachada	5.4	1.69	Estimadas
F_PB_37_SE	Fachada	8.85	1.69	Estimadas
F_PB_38_SE	Fachada	5.1	1.69	Estimadas
F_PB_39_E	Fachada	1.8	1.69	Estimadas
F_PB_40_SE	Fachada	9.0	1.69	Estimadas
F_PB_41_SO	Fachada	39.68	1.69	Estimadas
F_PB_41b_SO	Fachada	53.22	1.69	Estimadas
F_PB_42_SE	Fachada	159.71	1.69	Estimadas
F_PB_43_NE	Fachada	194.43	1.69	Estimadas
F_PB_44_NO	Fachada	163.91	1.69	Estimadas
F_PB_45_SO	Fachada	47.0	1.69	Estimadas
F_PB_46_NO	Fachada	39.7	1.69	Estimadas
F_PB_47_NE	Fachada	24.3	1.69	Estimadas
F_PB-P2_48_SE	Fachada	12.6	1.69	Estimadas
F_PB-P2_49_E	Fachada	22.5	1.69	Estimadas
F_PB-P2_50_N	Fachada	22.5	1.69	Estimadas
F_PB-P2_51_NO	Fachada	55.89	1.69	Estimadas
F_PB_52_NE	Fachada	4.2	1.69	Estimadas
F_PB_53_E	Fachada	3.75	1.69	Estimadas
F_PB_54_N	Fachada	1.35	1.69	Estimadas
F_PB_55_E	Fachada	6.3	1.69	Estimadas
F_PB_56_NE	Fachada	5.25	1.69	Estimadas
F_PB_57_E	Fachada	3.75	1.69	Estimadas
F_PB_58_N	Fachada	1.35	1.69	Estimadas
F_PB_59_E	Fachada	6.3	1.69	Estimadas
F_PB_60_NE	Fachada	6.6	1.69	Estimadas
F_PB_61_E	Fachada	3.75	1.69	Estimadas
F_PB_62_N	Fachada	1.35	1.69	Estimadas
F_PB_63_E	Fachada	6.3	1.69	Estimadas
F_PB_64_NE	Fachada	24.5	1.69	Estimadas
F_PB_64b_SE	Fachada	13.15	1.69	Estimadas
F_PB_65_NO	Fachada	46.0	1.69	Estimadas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
F_PB_66_SO	Fachada	24.5	1.69	Estimadas
F_PB_67_S	Fachada	9.75	1.69	Estimadas
F_PB_68_O	Fachada	1.35	1.69	Estimadas
F_PB_69_S	Fachada	4.8	1.69	Estimadas
F_PB_70_SO	Fachada	6.6	1.69	Estimadas
F_PB_71_S	Fachada	5.85	1.69	Estimadas
F_PB_72_O	Fachada	1.35	1.69	Estimadas
F_PB_73_S	Fachada	4.8	1.69	Estimadas
F_PB_74_SO	Fachada	3.15	1.69	Estimadas
F_PB_75_NO	Fachada	13.75	1.69	Estimadas
F_PB_76_SO	Fachada	9.45	1.69	Estimadas
F_PB_77_NO	Fachada	15.22	1.69	Estimadas
F_PB_78_NE	Fachada	7.07	1.69	Estimadas
F_PB_79_NO	Fachada	27.55	1.69	Estimadas
F_P1-P2_14_E	Fachada	30.7	1.69	Estimadas
F_P1-P2_15_S	Fachada	34.6	1.69	Estimadas
F_P1-P2_16_O	Fachada	21.6	1.69	Estimadas
F_P1-P2_18_O	Fachada	47.4	1.69	Estimadas
F_P1-P2_19_S	Fachada	7.0	1.69	Estimadas
F_P1-P2_20_O	Fachada	46.8	1.69	Estimadas
F_P1-P2_21_S	Fachada	7.9	1.69	Estimadas
F_P1-P2_22_O	Fachada	47.4	1.69	Estimadas
F_P1-P2_23_S	Fachada	7.0	1.69	Estimadas
F_P1-P2_24_E	Fachada	15.0	1.69	Estimadas
F_P1-P2_25_S	Fachada	4.8	1.69	Estimadas
F_P1_32_NE	Fachada	95.0	1.69	Estimadas
F_P1-P2_33_NE	Fachada	36.3	1.69	Estimadas
F_P1-P2_34_NO	Fachada	152.0	1.69	Estimadas
F_P2_1_NE	Fachada	36.6	1.69	Estimadas
F_P2_2_NO	Fachada	17.85	1.69	Estimadas
F_P2_3_NE	Fachada	19.2	1.69	Estimadas
F_P2_4_SE	Fachada	17.85	1.69	Estimadas
F_P2_5_NE	Fachada	37.65	1.69	Estimadas
PHI-SUE_PB_01	Partición Interior	1641.25	0.78	Estimadas
SUE_PB_02	Suelo	955.46	0.40	Estimadas
SUE_P1_01	Suelo	17.9	1.89	Estimadas
SUE_P1_02	Suelo	1.55	1.89	Estimadas
CUB_PB_01	Cubierta	59.9	2.27	Estimadas
SUE_P1_03	Suelo	21.65	1.89	Estimadas
PHS-CUB_PB_02	Partición Interior	92.3	0.84	Estimadas
PHS-CUB_PB_03	Partición Interior	98.75	0.84	Estimadas
CUB_PB_04	Cubierta	149.65	2.27	Estimadas
CUB_PB_05	Cubierta	719.85	0.69	Conocidas
PHS-CUB_P1_01	Partición Interior	50.1	0.84	Estimadas
PHS-CUB_P2_01	Partición Interior	507.45	0.84	Estimadas
PHS-CUB_P2_02	Partición Interior	797.25	0.84	Estimadas

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAL
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
PHS-CUB_P2_03	Partición Interior	29.1	0.84	Estimadas
PHS-CUB_P2_04	Partición Interior	29.1	0.84	Estimadas
CUB_P2_05L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_06L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_07L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_08L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_09L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_10L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_11L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas
CUB_P2_12L	Cubierta	0.0	2.27	Estimadas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1_F_PB-P2_1_SO	Hueco	1.56	5.70	0.59	Estimado	Estimado
P1_F_PB-P2_2_NO	Hueco	4.5	5.70	0.69	Estimado	Estimado
V1_F_PB-P2_10_E	Hueco	7.75	5.70	0.34	Estimado	Estimado
V3_F_PB-P2_12_E	Hueco	7.75	5.70	0.30	Estimado	Estimado
V1_F_PB-P2_12_E	Hueco	7.75	5.70	0.34	Estimado	Estimado
V2_F_PB-P2_12_E	Hueco	15.5	3.78	0.32	Estimado	Estimado
V2_F_PB-P2_10_E	Hueco	15.5	3.30	0.28	Estimado	Estimado
V3_F_PB-P2_10_E	Hueco	7.75	5.70	0.30	Estimado	Estimado
V1_F_PB_14_E	Hueco	7.75	5.70	0.34	Estimado	Estimado
V1_F_P1-P2_14_E	Hueco	7.75	3.78	0.32	Estimado	Estimado
V2_F_P1-P2_14_E	Hueco	7.75	5.70	0.30	Estimado	Estimado
V1_F_PB_15_S	Hueco	13.91	5.70	0.12	Estimado	Estimado
V1_F_P1-P2_15_E	Hueco	7.75	3.78	0.24	Estimado	Estimado
V2_F_P1-P2_15_S	Hueco	7.75	5.70	0.17	Estimado	Estimado
V1_F_PB_17_S	Hueco	15.5	3.78	0.52	Estimado	Estimado
V2_F_PB_17_S	Hueco	7.75	3.78	0.33	Estimado	Estimado
V1_F_PB_19_S	Hueco	5.25	3.78	0.52	Estimado	Estimado
V1_F_P1-P2_19_S	Hueco	7.75	3.78	0.24	Estimado	Estimado
V2_F_P1-P2_19_S	Hueco	7.75	3.78	0.16	Estimado	Estimado
V1_F_PB_21_S	Hueco	2.63	3.78	0.52	Estimado	Estimado
V2_F_PB_21_S	Hueco	3.6	3.78	0.52	Estimado	Estimado
V1_F_P1-P2_21_S	Hueco	7.75	3.78	0.24	Estimado	Estimado
V2_F_P1-P2_21_S	Hueco	7.75	3.78	0.16	Estimado	Estimado
V1_F_P1-P2_23_S	Hueco	7.75	3.78	0.24	Estimado	Estimado
V2_F_P1-P2_23_S	Hueco	7.75	3.78	0.16	Estimado	Estimado
P1_F_PB-P2_30_NE	Hueco	4.32	5.70	0.15	Estimado	Estimado
V1_F_PB-P2_30_NE	Hueco	5.76	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V2_F_PB-P2_30_NE	Hueco	5.76	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V1_F_PB_35_E	Hueco	3.0	2.90	0.58	Conocido	Conocido
V1_F_PB_39_E	Hueco	3.0	2.90	0.58	Conocido	Conocido
V1_F_PB_32_NE	Hueco	13.68	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V1_F_P1_32_NE	Hueco	44.95	3.78	0.63	Estimado	Estimado

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COAL
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
P1_F_PB_32_NE	Hueco	5.27	3.78	0.64	Estimado	Estimado
V1_F_P2_1_NE	Hueco	18.6	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V1_F_P2_3_NE	Hueco	9.3	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V1_F_P2_5_NE	Hueco	18.6	3.78	0.63	Estimado	Estimado
P1_F_PB_42_SE	Hueco	4.2	5.70	0.15	Estimado	Estimado
P1_F_PB_45_SO	Hueco	4.2	5.70	0.15	Estimado	Estimado
V1_F_PB_43_NE	Hueco	72.0	5.70	0.69	Estimado	Estimado
V1_F_PB_47_NE	Hueco	4.8	2.81	0.55	Estimado	Estimado
V1_F_PB_46_NO	Hueco	1.2	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V2_F_PB_46_NO	Hueco	2.0	3.78	0.63	Estimado	Estimado
V1_F_PB-P2_51_NO	Hueco	4.62	5.70	0.69	Estimado	Estimado
V2_F_PB-P2_51_NO	Hueco	9.24	2.81	0.55	Estimado	Estimado
V1_F_PB_54_N	Hueco	4.2	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_F_PB_58_N	Hueco	4.2	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_F_PB_62_N	Hueco	4.2	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_F_PB_68_O	Hueco	4.2	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_F_PB_72_O	Hueco	4.2	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_F_PB_75_NO	Hueco	8.75	2.81	0.55	Estimado	Estimado
V1_F_PB_77_NO	Hueco	7.0	5.70	0.69	Estimado	Estimado
V1_F_PB_79_NO	Hueco	8.75	5.70	0.69	Estimado	Estimado
V1_F_P1-P2_34_NO	Hueco	29.75	2.81	0.55	Estimado	Estimado
V2_F_P1-P2_34_NO	Hueco	40.25	2.81	0.55	Estimado	Estimado
P1_F_PB_77_NO	Hueco	2.38	5.70	0.15	Estimado	Estimado
V1_F_PB_64b_SE	Hueco	1.55	5.70	0.59	Estimado	Estimado
V1_CUB_P2_05L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_06L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_07L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_08L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_09L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_10L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_11L	Lucernario	9.4	5.46	0.63	Conocido	Conocido
V1_CUB_P2_12L	Lucernario	18.8	5.46	0.63	Conocido	Conocido
P1_F_PB_78_NE	Hueco	2.38	5.70	0.15	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CALDERA_04	Caldera Estándar		100.0	Electricidad	Estimado
Calefacción y ACS	Caldera Condensación		98.5	Gas Natural	Conocido
TOTALES	Calefacción				

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	1800.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TERMO_01	Caldera Estándar		100.0	Electricidad	Estimado
CALDERA_04	Caldera Estándar		100.0	Electricidad	Estimado
Calefacción y ACS	Caldera Condensación		98.5	Gas Natural	Conocido
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
ILUM_AULAS-DPTOS-BIBLIO	12.82	2.56	500.00	Estimado
ILUM_PASILLOS-DISTRIB	3.85	2.56	150.00	Estimado
ILUM_ASEOS_01	4.47	2.56	100.00	Estimado
ILUM_ASEOS_02	16.67	16.67	100.00	Estimado
ILUM_ADMON	12.82	2.56	500.00	Estimado
ILUM_SALÓN DE ACTOS	13.89	2.78	500.00	Estimado
ILUM_CAFETERÍA	7.69	2.56	300.00	Estimado
ILUM_VIV CONSERJE_02	33.33	16.67	200.00	Estimado
ILUM_VIV CONSERJE_01	5.56	2.78	200.00	Estimado
ILUM_POLIDEPORTIVO	27.78	5.56	500.00	Estimado
ILUM_ALMACENES	2.56	2.56	100.00	Estimado
ILUM_ASEOS_03	2.78	2.78	100.00	Estimado
ILUM_CALDERAS	2.56	2.56	100.00	Estimado
TOTALES	12.30			

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	5322.92	Intensidad Baja - 12h

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	Intensidad Baja - 12h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 20.2 A 20.2-32.8 B 32.8-50.5 C 50.5-65.6 D 65.6-80.7 E 80.7-100.9 F ≥ 100.9 G	46.9 C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	D	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	F
		27.25		2.08	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	C	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	C
		3.08		14.45	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	19.16	101964.50
Emisiones CO2 por otros combustibles	27.70	147442.67

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 98.0 A 98.0-159.2 B 159.2-245.0 C 245.0-318.5 D 318.5-392.0 E 392.0-490.0 F ≥ 490.0 G	243.9 C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	E	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	F
		129.22		11.21	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	C	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	C
		18.18		85.28	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 22.6 A 22.6-36.7 B 36.7-56.4 C 56.4-73.3 D 73.3-90.2 E 90.2-112.8 F ≥ 112.8 G	106.1 F	< 7.3 A 7.3-11.9 B 11.9-18.3 C 18.3-23.7 D 23.7-29.2 E 29.2-36.5 F ≥ 36.5 G	18.6 D
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc…). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	20/02/2017

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	INSTITUTO MARIA DE MOLINA		
Dirección	de Requejo 6 - - - - -		
Municipio	Zamora	**Código Postal**	49012
Provincia	Zamora	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
Zona climática	D2	**Año construcción**	1960-1979
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	- Seleccione de la lista -		
Referencia/s catastral/es	1790006TL7919S0001TM		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Ignacio Velázquez Pacheco	**NIF/NIE**	13134594F
Razón social	SPIN INGENIEROS SL	**NIF**	B09046962
Domicilio	San Lesmes 1 - - - 2º DCHA.		
Municipio	Burgos	**Código Postal**	09004
Provincia	Burgos	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
e-mail:	spin@spiningenieros.com	**Teléfono**	947232379
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE3 v2.0.2407.1115; Fecha: 5-sep-2016		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<65.88 A 65.88-107. B 107.06-164.7 C 164.71-214.12 D 214.12-263.53 E 263.53-329.42 F =>329.42 G	235,86 E	<15.11 A 15.11-24.5 B 24.55-37.77 C 37.77-49.10 D 49.10-60.43 E 60.43-75.54 F =>75.54 G	47,40 D

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 12/05/2017

Firma del técnico certificador:

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Organo Territorial Competente:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	7019,60

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
TIP_Fachadas001	Fachada	820,50	1,72	PorDefecto
TIP_Fachadas001	Fachada	141,00	1,72	PorDefecto
TIP_Fachadas001	Fachada	606,60	1,72	PorDefecto
TIP_Fachadas001	Fachada	724,70	1,72	PorDefecto
TIP_Fachadas001	Fachada	143,28	1,72	PorDefecto
GEN_Fachadas003	Fachada	30,00	0,34	Usuario
GEN_Fachadas003	Fachada	99,45	0,34	Usuario
TIP_Suelos005	Suelo	7019,60	2,47	PorDefecto
GEN_Cubiertas002	Cubierta	1099,00	0,50	Usuario
TIP_Cubiertas002	Cubierta	3938,60	1,68	PorDefecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
TIP_Hueco001	Hueco	74,10	5,70	0,77	Usuario	Usuario
TIP_Hueco001	Hueco	60,00	5,70	0,77	Usuario	Usuario
TIP_Hueco001	Hueco	47,82	5,70	0,77	Usuario	Usuario
TIP_Hueco001	Hueco	26,52	5,70	0,77	Usuario	Usuario
DET_Hueco001	Hueco	9,90	3,09	0,69	Usuario	Usuario
DET_Hueco001	Hueco	41,43	3,09	0,69	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sistema primario calefacción	Caldera calefacción combustión estándar	906,40	80,00	GasNatural	Usuario
TOTALES		**906,40**			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
Edificio	8,67	2,89	300,00
TOTALES	**8,67**		

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
GIMNASIO	695,00	noresidencial-12h-alta
PB AULA 2	112,00	noresidencial-12h-media
PB AULA 3	150,00	noresidencial-12h-media
PB PASILLO	94,00	noresidencial-12h-media
PB PASILLO 2	115,00	noresidencial-12h-media
PB VESTUARIOS	75,00	noresidencial-12h-media
PB AULA 1	110,00	noresidencial-12h-media
P1 ADMINISTRACION	593,00	noresidencial-12h-media
P1 SALON DE ACTOS	223,00	noresidencial-12h-media
P1 PASILLO 2	510,00	noresidencial-12h-media
P1 AULAS 3	813,60	noresidencial-12h-media
P1 AULA 2	1281,00	noresidencial-12h-media
P1 AULA 1	450,00	noresidencial-12h-media
P1 PASILLO 1	429,00	noresidencial-12h-baja
P2 AULA 4	404,00	noresidencial-12h-media
P1 ASEOS	219,00	noresidencial-12h-media
P2 PASILLO 2	746,00	noresidencial-12h-media

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	0,00
TOTALES	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Panel fotovoltaico	0,00
TOTALES	**0**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Zona climática	D2	Uso	CertificacionExistente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<15.11 A 15.11-24.5 B 24.55-37.77 C 37.77-49.10 D 49.10-60.43 E 60.43-75.54 F =>75.54 G	47,40 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción ($kgCO_2/m^2$ año)	E	*Emisiones ACS ($kgCO_2/m^2$ año)*	-
		37,22		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales ($kgCO_2/m^2$ año)[1]		*Emisiones refrigeración ($kgCO_2/m^2$ año)*	-	*Emisiones iluminación ($kgCO_2/m^2$ año)*	D
		0,00		10,18	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2$.año	$kgCO_2$/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	10,18	71473,16
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	37,22	261252,05

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<65.88 A 65.88-107. B 107.06-164. C 164.71-214.1 D 214.12-263.53 E 263.53-329.42 F =>329.42 G	235,86 E	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m^2año)	F	*Energía primaria no renovable ACS (kWh/m^2año)*	-
		175,75		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m^2año)[1]		*Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m^2año)*	-	*Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m^2año)*	D
		0,00		60,11	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<24.84 A 24.84-40.3 B 40.37-62.10 C 62.10-80.74 D 80.74-99.37 E 99.37-124.21 F =>124.21 G	117,63 F	<5.74 A 5.74-9.32 B 9.32-14.34 C 14.34-18.64 D 18.64-22.94 E 22.94-28.68 F =>28.68 G	6,42 B
Demanda de calefacción (kWh/m^2año)		*Demanda de refrigeración (kWh/m^2año)*	

[1]El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<65.88 A 65.88-107. B 107.06-164.7 C 164.71-214.12 D 214.12-263.53 E 263.53-329.42 F =>329.42 G	202,2 D	<15.11 A 15.11-24.5 B 24.55-37.77 C 37.77-49.10 D 49.10-60.43 E 60.43-75.54 F =>75.54 G	40,3 D

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²•año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²•año)	
<24.84 A 24.84-40.3 B 40.37-62.10 C 62.10-80.74 D 80.74-99.37 E 99.37-124.21 F =>124.21 G	117,6 F	<5.74 A 5.74-9.32 B 9.32-14.34 C 14.34-18.64 D 18.64-22.94 E 22.94-28.68 F =>28.68 G	6,4 B

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior
Consumo Energía final (kWh/m²•año)	119,4	-	19.1%	0,0	-	0.0%	0,0	-	0.0%	30,8	-	0.0%	150,2	-	15.8%
Consumo Energía primaria (kWh/m²•año)	142,1	C	19.1%	0,0	A	0.0%	0,0	A	0.0%	60,1	-	0.0%	202,2	D	14.3%
Emisiones de CO_2 ($kgCO_2/m^2$•año)	30,1	C	19.1%	0,0	A	0.0%	0,0	A	0.0%	10,2	-	0.0%	40,3	D	15.0%
Demanda (kWh/m²•año)	117,6	F	0.0%	6,4	B	0.0%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Mejora en sistemas

Situación de la instalación de Calefacción:
Rendimiento de la generación de calor: 98,50

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

VISADO
COII
29/05/2017
PALENCIA
BU170083

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	12/05/17

Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas en el edificio

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

Resumen de resultados

	Calefacción	Refrigeración	A.C.S.	Iluminación
Demanda de Energía (kWh/m2)·año	117,63	6,42	0,00	10,64
Consumo de energía final (kWh/m2)·año	147,69	0,00	0,00	30,76
Consumo de energía primaria (kWh/m2)·año	175,75	0,00	0,00	60,11
Emisiones de CO2 (kg CO2/m2)·año	37,22	0,00	0,00	10,18
Rendimiento Medio (%)	80	0	0	35
Contribución de Energías Renovables (%)			0	

Indicadores de Eficiencia Energética

	IEE Demanda (a)	IEE Sistemas (b)	IEE (c)=(a)x(b)
Calefacción	IEE_{DC}= 1,89	IEE_{SC}= 0,71	IEE_{C}= 1,35
Refrigeración	IEE_{DR}= 0,45	IEE_{SR}= 0,00	IEE_{R}= 0,00
A.C.S.	IEE_{DACS}= 0,00	IEE_{SACS}= 0,00	IEE_{ACS}= 0,00
Iluminación	IEE_{DI}= 1,00	IEE_{SI}= 1,00	IEE_{I}= 1,00

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Emisiones CO2 Globales (kgCO2/m2·año)	CALIFICACION ENERGÉTICA
47,4	D

A	<15.11
B	15.11-24.55
C	24.55-37.77
D	37.77-49.10
E	49.10-60.43
F	60.43-75.54
G	=>75.54

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
BU170083
29/05/2017

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	INSTITUTO MARIA DE MOLINA		
Dirección	de Requejo 6 - - - - -		
Municipio	Zamora	**Código Postal**	49012
Provincia	Zamora	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
Zona climática	D2	**Año construcción**	1960-1979
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	- Seleccione de la lista -		
Referencia/s catastral/es	1790006TL7919S0001TM		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	IGNACIO VELÁZQUEZ PACHECO	**NIF/NIE**	13134594F
Razón social	-	**NIF**	-
Domicilio	SAN LESMES 1 - - - 2 DCHA.		
Municipio	Burgos	**Código Postal**	09004
Provincia	Burgos	**Comunidad Autónoma**	Castilla y León
e-mail:	spin@spiningenieros.com	**Teléfono**	947232379
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERO INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE3 v2.0.2407.1115; Fecha: 5-sep-2016		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<65.88 A 65.88-107. B 107.06-164.7 C 164.71-214.12 D 214.12-263.53 E 263.53-329.42 F =>329.42 G	193,59 D	<15.11 A 15.11-24.5 B 24.55-37.77 C 37.77-49.10 D 49.10-60.43 E 60.43-75.54 F =>75.54 G	38,45 D

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 12/05/2017

Firma del técnico certificador:

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Organo Territorial Competente:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	7019,60

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
TIP_Fachadas001	Fachada	820,50	1,72	PorDefecto
TIP_Fachadas001	Fachada	141,00	1,72	PorDefecto
TIP_Fachadas001	Fachada	606,60	1,72	PorDefecto
TIP_Fachadas001	Fachada	724,70	1,72	PorDefecto
TIP_Fachadas001	Fachada	143,28	1,72	PorDefecto
GEN_Fachadas003	Fachada	30,00	0,34	Usuario
GEN_Fachadas003	Fachada	99,45	0,34	Usuario
TIP_Suelos005	Suelo	7019,60	2,47	PorDefecto
GEN_Cubiertas002	Cubierta	1099,00	0,50	Usuario
TIP_Cubiertas002	Cubierta	3938,60	1,68	PorDefecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
TIP_Hueco001	Hueco	74,10	5,70	0,77	Usuario	Usuario
TIP_Hueco001	Hueco	60,00	5,70	0,77	Usuario	Usuario
TIP_Hueco001	Hueco	47,82	5,70	0,77	Usuario	Usuario
TIP_Hueco001	Hueco	26,52	5,70	0,77	Usuario	Usuario
DET_Hueco001	Hueco	9,90	3,09	0,69	Usuario	Usuario
DET_Hueco001	Hueco	41,43	3,09	0,69	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sistema primario calefacción	Caldera calefacción combustión de condensación	906,40	105,00	GasNatural	Usuario
TOTALES		**906,40**			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
Edificio	8,67	2,89	300,00
TOTALES	**8,67**		

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
GIMNASIO	695,00	noresidencial-12h-alta
PB AULA 2	112,00	noresidencial-12h-media
PB AULA 3	150,00	noresidencial-12h-media
PB PASILLO	94,00	noresidencial-12h-media
PB PASILLO 2	115,00	noresidencial-12h-media
PB VESTUARIOS	75,00	noresidencial-12h-media
PB AULA 1	110,00	noresidencial-12h-media
P1 ADMINISTRACION	593,00	noresidencial-12h-media
P1 SALON DE ACTOS	223,00	noresidencial-12h-media
P1 PASILLO 2	510,00	noresidencial-12h-media
P1 AULAS 3	813,60	noresidencial-12h-media
P1 AULA 2	1281,00	noresidencial-12h-media
P1 AULA 1	450,00	noresidencial-12h-media
P1 PASILLO 1	429,00	noresidencial-12h-baja
P2 AULA 4	404,00	noresidencial-12h-media
P1 ASEOS	219,00	noresidencial-12h-media
P2 PASILLO 2	746,00	noresidencial-12h-media

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	0,00
TOTALES	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Panel fotovoltaico	0,00

TOTALES		0

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Zona climática	D2	Uso	CertificacionExistente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<15.11 A 15.11-24.5 B 24.55-37.77 C 37.77-49.10 D 49.10-60.43 E 60.43-75.54 F =>75.54 G	38,45 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción ($kgCO_2/m^2$ año)	D	*Emisiones ACS ($kgCO_2/m^2$ año)*	-
		28,27		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales ($kgCO_2/m^2$ año)[1]		*Emisiones refrigeración ($kgCO_2/m^2$ año)*	-	*Emisiones iluminación ($kgCO_2/m^2$ año)*	D
		0,00		10,18	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2$.año	$kgCO_2$/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	10,18	71473,16
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	28,27	198419,72

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<65.88 A 65.88-107. B 107.06-164. C 164.71-214.1 D 214.12-263.53 E 263.53-329.42 F =>329.42 G	193,59 D	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m^2año)	D	*Energía primaria no renovable ACS (kWh/m^2año)*	-
		133,48		0,00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m^2año)[1]		*Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m^2año)*	-	*Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m^2año)*	D
		0,00		60,11	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<24.84 A 24.84-40.3 B 40.37-62.10 C 62.10-80.74 D 80.74-99.37 E 99.37-124.21 F =>124.21 G	117,63 F	<5.74 A 5.74-9.32 B 9.32-14.34 C 14.34-18.64 D 18.64-22.94 E 22.94-28.68 F =>28.68 G	6,42 B
Demanda de calefacción (kWh/m^2año)		*Demanda de refrigeración (kWh/m^2año)*	

[1]El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<65.88 A 65.88-107. B 107.06-164.7 C 164.71-214.12 D 214.12-263.53 E 263.53-329.42 F =>329.42 G	91,1 B	<15.11 A 15.11-24.5 B 24.55-37.77 C 37.77-49.10 D 49.10-60.43 E 60.43-75.54 F =>75.54 G	16,7 B

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²•año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²•año)	
<24.84 A 24.84-40.3 B 40.37-62.10 C 62.10-80.74 D 80.74-99.37 E 99.37-124.21 F =>124.21 G	27,3 B	<5.74 A 5.74-9.32 B 9.32-14.34 C 14.34-18.64 D 18.64-22.94 E 22.94-28.68 F =>28.68 G	6,4 B

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción			Refrigeración			ACS			Iluminación			Total		
	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior	Valor		% respecto al anterior
Consumo Energía final (kWh/m²•año)	26,0	-	76.8%	0,0	-	0.0%	0,0	-	0.0%	30,8	-	0.0%	56,8	-	60.3%
Consumo Energía primaria (kWh/m²•año)	30,9	A	76.8%	0,0	A	0.0%	0,0	A	0.0%	60,1	-	0.0%	91,1	B	53.0%
Emisiones de CO_2 ($kgCO_2/m^2$•año)	6,6	A	76.8%	0,0	A	0.0%	0,0	A	0.0%	10,2	-	0.0%	16,7	B	56.5%
Demanda (kWh/m²•año)	27,3	B	76.8%	6,4	B	0.0%									

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Mejora en envolvente

Aislamiento en Fachadas Opacas
Valores de U :
Orientación Norte : 0,27
Orientación Noreste : 0,27
Orientación Este : 0,27
Orientación Sureste : 0,27
Orientación Sur : 0,27
Orientación Suroeste: 0,27
Orientación Oeste : 0,27
Orientación Noroeste: 0,27
Aislamiento en Cubiertas
Valor de U =0,34
Aislamiento en Suelos
Valor de U = 0,22
Acristalamientos
Valores de U/g
Orientación Norte : 1,60/ 0,63
Orientación Noreste : 1,60/ 0,63
Orientación Este : 1,60/ 0,63
Orientación Sureste : 1,60/ 0,63
Orientación Sur : 1,60/ 0,63
Orientación Suroeste: 1,60/ 0,63
Orientación Oeste : 1,60/ 0,63
Orientación Noroeste: 1,60/ 0,00
Protección Solar Lucernarios
FSI = 1,00
FSV = 0,50
Protección Solar Acristalamientos
Valores de FSI/FSV:
Orientación Norte : 1,00 / 0,50
Orientación Noreste : 1,00 / 0,50
Orientación Este : 1,00 / 0,50
Orientación Sureste : 1,00 / 0,50
Orientación Sur : 1,00 / 0,50
Orientación Suroeste: 1,00 / 0,50
Orientación Oeste : 1,00 / 0,50
Orientación Noroeste: 1,00 / 0,50

Coste estimado de la medida

Otros datos de interés

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

VISADO
COII
29/05/2017
PALENCIA
BU170083

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	12/05/17

Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas en el edificio

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

Resumen de resultados

	Calefacción	Refrigeración	A.C.S.	Iluminación
Demanda de Energía (kWh/m2)·año	117,63	6,42	0,00	10,64
Consumo de energía final (kWh/m2)·año	112,17	0,00	0,00	30,76
Consumo de energía primaria (kWh/m2)·año	133,48	0,00	0,00	60,11
Emisiones de CO2 (kg CO2/m2)·año	28,27	0,00	0,00	10,18
Rendimiento Medio (%)	105	0	0	35
Contribución de Energías Renovables (%)			0	

Indicadores de Eficiencia Energética

	IEE Demanda (a)	IEE Sistemas (b)	IEE (c)=(a)x(b)
Calefacción	IEE_{DC}= 1,89	IEE_{SC}= 0,54	IEE_{C}= 1,02
Refrigeración	IEE_{DR}= 0,45	IEE_{SR}= 0,00	IEE_{R}= 0,00
A.C.S.	IEE_{DACS}= 0,00	IEE_{SACS}= 0,00	IEE_{ACS}= 0,00
Iluminación	IEE_{DI}= 1,00	IEE_{SI}= 1,00	IEE_{I}= 1,00

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Emisiones CO2 Globales (kgCO2/m2·año)	CALIFICACION ENERGÉTICA
38,45	D

A	<15.11
B	15.11-24.55
C	24.55-37.77
D	37.77-49.10
E	49.10-60.43
F	60.43-75.54
G	=>75.54

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

PLIEGO DE CONDICIONES OBRA CIVIL

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:

DH ZAMORA

TITULAR: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

ABRIL de2017

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

---

1. EPÍGRAFE I— DE LAS OBLIGACIONES GENERALES Y DERECHOS DEL CONTRATISTA

El Constructor es el agente que asume contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios y ajenos, las obras o parte de las mismas, con sujeción al proyecto y al contrato. Sus obligaciones, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, son las siguientes:

• Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de obra y del Director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

• Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como Constructor.

• Designar al Jefe de obra que asumirá la representación técnica del Constructor en la misma y que por su titulación o experiencia, deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

• Asignar a la obra los medios humanos y materiales que por su importancia requiera.

• Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

• Firmar el acta de replanteo, el acta de recepción de la obra y demás documentos complementarios.

• Facilitar al Arquitecto director de obra los datos necesarios para la elaboración de la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

documentación de la obra ejecutada.

• Suscribir las garantías previstas en el artículo19 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

1.1. Documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución:

El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor la aportación del documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución redactado por el Aparejador o Arquitecto Técnico desde la óptica de sus funciones profesionales en la ejecución de la obra.

1.2. Estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud en las obras:

El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras en construcción, el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo As. Dicho documento deberá haber sido redactado por Técnico competente y el Constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

1.3. Oficina en la obra:

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá mesa o tablero adecuado donde puedan extenderse y consultarse los planos. El Constructor deberá tener siempre en dicha oficina una copia de todos los documentos necesarios para la realización de las obras:

• Proyecto básico y de ejecución redactado por el Arquitecto y facilitado por el Promotor.

• Libro de órdenes y asistencias, facilitado por el Arquitecto director de obra.

• Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
29/04/2017
BU170083

los supuestos especificados en el artículo 4° del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, redactado por Técnico competente y facilitado por el Promotor.

• Plan de seguridad y salud a disposición permanente de la Dirección facultativa (artículo 7.5 del Real Decreto 1627/1997).

• Libro de incidencias, en su caso y en cumplimiento del artículo 13 del Real Decreto 1627/1997. Asimismo tendrá copia de aquellos documentos exigibles por las disposiciones vigentes durante la realización de la obra. Deberá también tener expuesto en la obra de forma visible el aviso previo que, de acuerdo con el artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, debe haber efectuado el Promotor a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

1.4. Presencia del Constructor en la obra:

El Constructor por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto director de obra, al Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las visitas que hagan a la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que consideren necesarios, suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones, liquidaciones y cumplimiento de las medidas legales de seguridad y salud.

1.5. Representación técnica del Constructor:

Tendrá obligación el Constructor de poner al frente de su personal y, por su cuenta, un representante técnico legalmente autorizado cuyas funciones serán, de acuerdo al artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las de asumir las funciones de Jefe de obra por lo que deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra. Realizará la vigilancia necesaria para que la obra se ejecute con sujeción al proyecto, a la licencia, a la legislación aplicable y a las instrucciones del

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
29/04/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

Arquitecto Director de obra y del Director de la ejecución de la obra con el fin de alcanzar la calidad prevista en el proyecto. En este sentido deberá vigilar los trabajos y colocación de andamios, cimbras y demás medios auxiliares, cumplir las instrucciones de la Dirección facultativa, verificar los replanteos, los dibujos de montea y demás operaciones técnicas, cuando, sea cual fuere la importancia de la obra, el Constructor no fuese práctico en las artes de la construcción y siempre que, por cualquier causa, la Dirección facultativa lo estimase oportuno. Asimismo los materiales fabricados en taller tales como viguetas, cargaderos, etc. del material que sean, deberán llevar garantía de fabricación y del destino que se les determina, satisfaciendo en todo lo especificado en las disposiciones vigentes en el momento de su utilización en obra, siendo el Constructor responsable de los accidentes que ocurran por incumplimiento de esta disposición, o por no tomar las debidas precauciones.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos laborales, el Constructor designará a uno o a varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad (servicio de prevención) o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales). En empresas de construcción de menos de 6 trabajadores podrá asumir las funciones de prevención el propio Constructor.

1.6. Trabajos no estipulados expresamente en el pliego de condiciones:

Es obligación del Constructor el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección facultativa y dentro de los límites de posibilidades para cada tipo de ejecución.

1.7. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto:

La interpretación del proyecto corresponde al Arquitecto director de obra. Cuantas dudas tenga el Constructor en la interpretación de los planos y demás documentos del proyecto deberá

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
29/04/2017
BU170083

aclararlas antes de la adjudicación y/o realización de las obras, en la inteligencia de que las presentadas posteriormente serán resueltas por el Arquitecto director de obra, siendo responsabilidad del Constructor no haber tomado dicha precaución.

1.8. Reclamaciones contra las órdenes del Arquitecto director de la obra:

Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes del Arquitecto director de obra sólo podrá presentarlas, a través del mismo, ante el Promotor si son de orden económico. Contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Arquitecto director de obra no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto director de obra, el cuál podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio en estas circunstancias.

1.9. Recusaciones:

La Dirección facultativa de la obra podrá recusar a uno o varios productores de la empresa o subcontratistas de la misma por considerarle incapaces, obligándose el Constructor a reemplazar a estos productores o subcontratistas por otros de probada capacidad.

El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o Arquitectos Técnicos o personal de cualquier índole dependiente de la Dirección facultativa, ni solicitar del Promotor que se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando sea perjudicado con los resultados de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el apartado precedente, pero sin que por esta causa pueda interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

1.10. Libro de órdenes y asistencias:

El Constructor tendrá siempre en la oficina de la obra y a la disposición de la Dirección

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/04/2017 UNIÓN EUROPEA BU170083

facultativa el Libro de órdenes y asistencias a que hace referencia el Decreto de 11 de marzo de 1.971 y a la Orden de 9 de junio de 1.971 con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en los citados preceptos. Dicho Libro de órdenes y asistencias será provisto por el Arquitecto director de obra al inicio de las obras.

1.11. Libro de incidencias:

El Constructor tendrá, siempre que sea preceptivo, en la oficina de la obra y a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o de la Dirección facultativa, el Libro de incidencias a que hace referencia el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. A dicho Libro tendrá acceso la Dirección facultativa de la obra, los contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes. Efectuada una anotación en el Libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o la Dirección facultativa, si aquel no fuera necesario, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas y notificarán las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

2. EPÍGRAFE II— DE LAS OBLIGACIONES ESPECÍFICAS Y RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR Y SUBCONTRATISTAS

2.1. Obligaciones específicas del Constructor y subcontratistas en materia de seguridad y salud en las obras:

De conformidad con el artículo 11.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas estarán obligados a:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

• Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

• Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

• Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en e! artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.

• Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

• Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección facultativa.

2.2. Responsabilidades del Constructor y de los subcontratistas:

De conformidad con el artículo 11.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, el Constructor y tos subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley 31/1995, de 8 de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

noviembre, de prevención de riesgos laborales.

2.3. Responsabilidades específicas del Constructor:

De conformidad con el artículo17.6 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al Jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan. Cuando el Constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución. Así mismo el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por las deficiencias de los productos de construcción adquiridos o aceptados por él.

3. EPÍGRAFE III— PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

3.1. Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos:

Una vez obtenidas las licencias y autorizaciones correspondientes el Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de condiciones que rija en la obra, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados queden ejecutadas las obras correspondientes, y que, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito deberá el Constructor dar cuenta al Arquitecto director de obra y al Director de la ejecución de la obra del comienzo de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas. De no efectuarse así los Técnicos mencionados eluden toda responsabilidad de tos trabajos efectuados sin su consentimiento, pudiendo ordenar el derribo de todas las

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

construcciones que consideren incorrectas.

3.2. Orden de los trabajos:

En general y dentro de las prescripciones del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, del Plan de seguridad y salud una vez aprobado por el Coordinador durante la ejecución de la obra, en las obras será potestad del Constructor la determinación del orden de los trabajos, salvo aquellos casos en que por cualquier circunstancia de orden técnico estime conveniente su variación la Dirección facultativa. Estas órdenes deberán comunicarse por escrito si lo requiere el Constructor, quién será directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

Ampliación del proyecto por causas imprevistas de fuerza mayor: Cuando durante las obras sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el proyecto no se interrumpirán los trabajos, continuándolos según las instrucciones dadas por el Arquitecto director de obra en tanto se formula y tramita el proyecto reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y materiales cuanto la Dirección facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente por la propiedad de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

3.3. Prórrogas por causa de fuerza mayor:

Si por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Constructor, siempre que esta causa sea distinta a las que especifiquen como de rescisión del contrato, aquél no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuese posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata previo informe favorable del Arquitecto director de obra. Para ello el Constructor

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

expondrá en escrito dirigido al Arquitecto director de obra la causa que le impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

3.4. Seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

El Constructor en aplicación del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Dicho Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador la aprobación deberá darla la Dirección facultativa mediante la suscripción del acta de aprobación del Plan de seguridad y salud. El Constructor podrá modificar el Plan de seguridad y salud en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que pudieran surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa de los técnicos anteriormente mencionados. El Plan de seguridad y salud estará siempre en la obra y a disposición de la Dirección facultativa.

El Constructor deberá cumplir las determinaciones de seguridad y salud previstas en el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección facultativa, tanto para la obra como para el personal y maquinaria afectos a la misma siendo responsable de cualquier incidencia que por negligencia en su cumplimiento pudiese surgir en el transcurso de las obras. El Constructor está obligado a cumplir cuantas disposiciones de seguridad y salud estuvieran vigentes en el momento de la ejecución de las obras. Especialmente las previstas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y las determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, que entre otras obligaciones establece el deber de constituir un servicio de prevención o a concertar dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

(artículo 30), excepto que asuma el propio Constructor dichas funciones, cuan do la empresa tenga menos de seis trabajadores. El Constructor está obligado a cumplir con todas las disposiciones de la Policía Municipal y leyes comunes en la materia, siendo el único responsable de su incumplimiento.

3.5. Condiciones generales de ejecución de los trabajos:

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que haya servido de base a la contrata y a las modificaciones del mismo que hayan sido aprobadas.

3.6. Recepción de la obra:

La recepción de la obra es el acto por el cual el Constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes. Deberá consignarse en un acta, extendida por cuadriplicado y firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, en su caso, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con lo expresado en la misma, con la firma del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra. A dicha acta, en cumplimiento del artículo 6.2 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Arquitecto director de obra y el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y en ella, el Constructor y el Promotor, harán constar:

• Las partes que intervienen.

• La fecha del certificado fina! de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
29/04/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

- El coste final de la ejecución material de la obra.

• La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

• Las garantías que, en su caso, se exijan al Constructor para asegurar sus responsabilidades.

• La recepción de la obra, salvo pacto expreso en contrario, tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al Promotor. Transcurrido ese plazo sin que el Promotor haya manifestado reservas o rechazo motivado por escrito la recepción se entenderá tácitamente producida.

Si el Promotor rechazara la recepción de la obra, ya sea por no encontrarse ésta terminada o por no adecuarse a las condiciones contractuales, las causas deberán motivarse y quedar recogidas por escrito en el acta que, en este caso, se considerará como acta provisional de obra. Dicha acta provisional de obra se extenderá por cuadriplicado y deberá estar firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con las causas indicadas en la misma, con la firma del Arquitecto director de obra y del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra. En ella deberá fijarse, de acuerdo con el artículo 6.3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, un nuevo plazo para efectuar la recepción definitiva de la obra. Transcurrido el mismo y una vez subsanadas por el Constructor las causas del rechazo, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción provisional, dando la obra por definitivamente recepcionada. Esta recepción también se entenderá tácitamente producida, salvo pacto expreso, si el Promotor, transcurridos treinta días del fin del plazo indicado en el acta de recepción provisional, no comunica

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
29/04/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

por escrito su rechazo a las subsanaciones efectuadas por el Constructor.

3.7. Inicio de los plazos de responsabilidad:

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se inician, de acuerdo con lo establecido en su artículo 6.5, a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida.

3.8. Conservación de las obras recibidas provisionalmente:

Los gastos de conservación durante el plazo existente entre el fijado en el certificado final de obra y el momento de suscribir el acta de recepción o el comprendido entre la recepción provisional y la definitiva correrán a cargo del Constructor. Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y las reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del Promotor y las reparaciones por vicios de obra o defectos en las instalaciones a cargo del Constructor. En caso de duda será juez inapelable el Arquitecto director de obra, sin que contra su resolución quede ulterior recurso.

3.9. Medición definitiva de los trabajos:

Previamente a la fecha de terminación de la obra, acreditada en el certificado final de obra, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra a su medición general y definitiva con precisa asistencia del Constructor o del Jefe de obra que ha asumido, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, la representación técnica del mismo. Servirán de base para la medición los datos del replanteo general, los datos de los replanteos parciales

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

que hubiese exigido el curso de los trabajos, los de cimientos y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos y autorizados con la firma del Constructor el conforme del Aparejador o Arquitecto Técnico director de la ejecución de la obra y el V°B° del Arquitecto director de obra, la medición que se lleve a cabo de las partes descubiertas de las obras de fábrica y accesorios en general las que convengan al procedimiento consignado en las mediciones de la contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutada, teniendo presente, salvo pacto en contrario lo preceptuado en los diversos capítulos del Pliego de condiciones generales de índole técnica compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura al establecer las normas para la medición y valoración de los diversos trabajos.

De las recepciones de trabajo cuya contrata haya sido rescindida:

En los contratos rescindidos tendrá lugar una recepción y liquidación única sea cual fuere el estado de realización en que se encuentren.

4. EPÍGRAFE V— DEL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la Dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Son obligaciones del mismo, de acuerdo con el artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

• Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
29/04/2017
BU170083

titulación profesional habilitante.

• Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

• Dirigir la ejecución material de la obra, comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del Arquitecto director de obra.

• Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.

• Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las

certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

• Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

El Director de la ejecución de la obra será nombrado por el Promotor con la conformidad del Director de obra y deberá conocer todos los documentos del proyecto. El Director de la ejecución de la obra viene obligado a visitar la obra todas las veces necesarias para asegurar la eficacia de su vigilancia e inspección, realizando en ella todas las funciones inherentes a su cargo e informando al Director de obra de cualquier anomalía que observare en la obra y de cualquier detalle que aquél deba conocer, dándole cuenta, por lo menos semanalmente, del estado de la obra. El Director de obra podrá a su juicio variar la frecuencia de estas notificaciones dando orden en este sentido

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/04/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

al Director de la ejecución.

El Director de la ejecución de la obra velará de manera especial para que todo lo que se utilice en la obra reúna las condiciones mínimas que figuran en el Pliego de condiciones compuesto y editado en 1.948 por el Centro Experimental de Arquitectura, actualizado y editado en 1.960 por la Dirección General de Arquitectura, Economía y Técnica de la Construcción, así como aquellas condiciones especiales que quedan determinadas en alguno de los documentos del proyecto. También comprobará que todos los elementos prefabricados cumplan además las condiciones específicas en las disposiciones vigentes en el momento de realizarse las obras.

El Director de la ejecución de la obra viene obligado a cumplir con todas aquellas determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, especialmente aquellas derivadas del artículo 9 y 12 cuando desarrolle las funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

5. EPÍGRAFE VI— DEL DIRECTOR DE OBRA

El Director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medio-ambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Son obligaciones del Arquitecto director de obra, de acuerdo con el artículo 12 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las siguientes:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

• Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

• Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

• Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

• Elaborar, a requerimiento del Promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

• Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

• Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla a! Promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

• Las relacionadas en el apartado 2.a del artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, en aquellos casos en los que el director de obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/04/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Además de todas las facultades particulares que corresponden el Director de obra, expresadas anteriormente, podrá también, con causa justificada, recusar al Constructor si considera que adoptar esta resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra. El Director de obra suscribirá, junto con el Director de la ejecución de la obra, el acta de aprobación del Plan de seguridad y salud redactado por el Constructor, en el caso de que no fuera preceptiva la designación de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Ignacio Velázquez Pacheco

Colegiado 997

Colegio Oficial de Ing. Industriales

de Burgos y Palencia

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
29/05/2017
BU170083

PLIEGO DE CONDICIONES SISTEMA INSTALACIONES ELECTRICAS EN BAJA TESIÓN

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:

DH ZAMORA

TITULAR: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

MAYO de2017

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

ÍNDICE

1. DISPOSICIONES GENERALIDADES. 1
1.1. Objeto del documento. 1
1.2. Ejecución de las Obras. 1
1.3. Normas y Especificaciones Aplicables. 1
1.4. Productos Normalizados y Características Generales Técnicas. 2
2. OBLIGACIONES DE LOS INSTALADORES 2
2.1. Obras del Proyecto. 2
2.2. Obras Auxiliares. 3
2.3. Variaciones del Proyecto. 3
2.4. Accidentes. 3
3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS. 4
3.1. Especificaciones técnicas generales. 4
3.2. Equipo eléctrico. 4
3.3. Cables 7
3.4. Suministros en Baja Tensión 9
3.5. Instalaciones de Enlace 10
3.6. Instalaciones Interiores o Receptoras. 16
4. RECEPTORES 20
4.1. Prescripciones Generales. 20
4.2. Autorización, Puesta en Servicio e Inspección de las Instalaciones 21

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

1. DISPOSICIONES GENERALIDADES.

1.1. Objeto del documento.

Este documento tiene por objeto establecer las condiciones y requisitos mínimos de diseño, elección de materiales, montaje, acabado, inspección, pruebas y suministro de los componentes que constituyen el sistema de Baja Tensión.

La presente documentación, no pretende recoger todos los elementos componentes de la instalación. Es responsabilidad del Instalador que los mismos estén de acuerdo con las técnicas más avanzadas y el cumplimiento de la Normativa aplicable.

Todos aquellos trabajos, materiales y servicios en general, no expresamente indicados en esta documentación, pero que sean necesarios para el correcto funcionamiento de cada uno de los subsistemas componentes, serán indicados e incluidos por el Instalador en su suministro. Se elegirá el mayor grado posible de componentes comerciales en el suministro de este sistema.

1.2. Ejecución de las Obras.

Las obras se ajustarán en su totalidad, a las condiciones que se especifican en los documentos del Proyecto, cuya interpretación técnica corresponde única y exclusivamente al Ingeniero Director del mismo.

1.3. Normas y Especificaciones Aplicables.

Todo el trabajo será realizado de acuerdo con la práctica más avanzada para esta clase de instalación

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

y salvo que se indique lo contrario en esta documentación, todos los materiales y todos los trabajos realizados, estarán de acuerdo con los Reglamentos, Normas y guías mas recientes, que sean aplicables y que hayan sido editadas hasta la fecha de adjudicación.

- Se aplicarán de forma particular las Normas que se citan a continuación:
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), "Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión", (IEB).
- Normas Generales de la Empresa Suministradora de Energía.
- Normas particulares de la compañía distribuidora para instalaciones de enlace en edificios.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias del Ministerio de Industria y Energía. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002.

1.4. Productos Normalizados y Características Generales Técnicas.

Los materiales a suministrar por el adjudicatario deberán ser productos normalizados de un fabricante de reconocida garantía Técnica y, en general, iguales o similares a los tipos especificados en los documentos adjuntos.

Cuando se requieran dos o más unidades de un mismo material serán producto de un mismo fabricante.

2. OBLIGACIONES DE LOS INSTALADORES

2.1. Obras del Proyecto.

Los instaladores se obligarán a ejecutarlas en las condiciones estipuladas en los artículos anteriores y obedecer cuantas órdenes, verbales o escritas, reciban de la Dirección Facultativa, así como demoler o rehacer por su cuenta cualquier parte de la obra que no merezca su aprobación.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2.2. Obras Auxiliares.

Serán de cuenta de los instaladores la ejecución de todas las obras y medios auxiliares necesarios para el desarrollo de las del Proyecto, tales como andamios, protecciones, tomas de agua y energía eléctrica, etc., ateniéndose en todo a las disposiciones de Policía Urbana y Leyes generales sobre la materia.

2.3. Variaciones del Proyecto.

Se supone que los instaladores han hecho un detenido examen de los documentos que componen este Proyecto y por lo tanto, en caso de existir error en las mediciones o precios, no tendrán por este concepto derecho a reclamación alguna, no abonándoseles el importe de las unidades que no se realicen.

Los instaladores quedan obligados a ejecutar a los precios del contrato, cuantas unidades de obra le ordene la Dirección Facultativa, siempre que su extensión no sobrepase en una sexta parte las que figuran en proyecto. En caso contrario será motivo de un contrato adicional.

2.4. Accidentes.

Los instaladores serán única y exclusivamente responsables, durante la ejecución de las obras, de los accidentes o perjuicios que, por falta de precaución suya o de su personal, puedan sufrir sus operarios o causar éstos, incluso a otras personas o entidades, asumiendo, por tanto, todas las responsabilidades anejas a la Legislación vigente sobre accidentes de trabajo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

3.1. Especificaciones técnicas generales.

Generalidades.

Las características técnicas de los equipos cumplirán con lo que se especifica en los documentos del proyecto.

Los equipos se utilizarán exclusivamente para las aplicaciones y en las condiciones previstas por el fabricante y se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del mismo.

Todos los motores, controles y dispositivos eléctricos suministrados con este Proyecto, estarán de acuerdo con las Normas vigentes.

Todo el equipo debe ser colocado en los espacios asignados y se dejará un espacio razonable de acceso para su entretenimiento y reparación.

3.2. Equipo eléctrico.

Interruptores

Los interruptores serán automáticos con relé de protección contra cortocircuito y sobrecarga, con capacidad adecuada para soportar la intensidad de su circuito, y en todo caso de acuerdo con la instalación eléctrica general

Canalizaciones

Las características generales de las canle protectoras, así como su modo de instalación, quedan definidos en la ITC-21 del R.E.B.T. sobre Instalaciones interiores o receptoras Tubos y canales

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

protectoras. En todos los casos serán no propagadores de llama.

Los tubos serán de acero galvanizado, especialmente fabricados para canalizaciones eléctricas, en instalación superficial, o de plástico blindado en instalación empotrada.

Las uniones entre tubos se harán mediante manguitos roscados debiendo quedar a tope los extremos de los tubos a unir y sin rebaba alguna.

En ningún caso se permitirá unir tubería para conducción eléctrica mediante soldadura.

Las conexiones de cables estarán en cajas metálicas, no permitiéndose en ningún caso conexiones dentro de la tubería. Serán mediante bornas de capacidad adecuada a los cables que concurran.

No se permitirán derivaciones en T sin caja de registro.

Las conexiones de tubería a caja se harán mediante tuerca, contratuerca y boquillas de protección de hilos. Estos elementos serán metálicos y en su ejecución se tendrán especial cuidado para asegurar la continuidad eléctrica.

El diámetro de los tubos será de acuerdo con el número y sección de los cables, de forma que los cables ocupen únicamente el 40% de la sección de los tubos.

Toda la tubería eléctrica se sujetará a muro, paredes y techo con grapas de amarre y clavos autopropulsados y si no fuera posible, se colocarán tacos de plástico rígido y tornillos previamente aprobados por la dirección de Obra.

La separación máxima entre soportes salvo otra indicación, será la siguiente:

- tubo de Ø 3/4" y 1" 2 m.
- tubo de Ø 1-1/4" y mayores 3 m.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Independientemente de la norma anterior, no se colocarán menos de dos soportes entre dos cajas o equipos.

Cuando las secciones de los cables o el tendido lo requieran, se emplearán bandejas tipo escalera de acero galvanizado.

Se colocarán cajas suficientes para facilitar el paso de los cables, debiéndose colocar como mínimo cada 12 m. no debiendo haber entre caja y caja más de tres curvas ni permitiéndose el uso de codos ni curvas de menos de 90º y con radio menor de seis veces el diámetro del tubo.

La canal protectora debe estar constituida por un perfil de paredes perforadas o no perforadas, cerrado con una tapa desmontable. Serán conformes a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.085.

Deben tener una resistencia al impacto media, una temperatura máxima y mínima de instalación y servicio de 60ºC y -4ºC respectivamente, debe ser aislante y con continuidad eléctrica.

Las canales protectoras de grado IP 4X o superior deben cumplir con la directiva Europea de Baja Tensión 73/23/CEE, en lo referente a la protección contra peligros provenientes del propio material eléctrico, aislante y sin rebanadas, o causados por efectos de influencias exteriores sobre el material eléctrico, protección mecánica, comportamiento frente al fuego y en la intemperie. Los conductores interiores a las canales protectoras podrán llevar cubierta o no dependiendo de la clasificación del lugar de la instalación.

Las bandejas para distribución de grado de protección IP 2X o IP 3X, llevarán tapa abrible con o sin herramientas. Los conductores interiores a las bandejas siempre llevarán cubierta.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

3.3. Cables

Instalaciones de Enlace

- Línea General de Alimentación

  Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, con nivel de aislamiento 0,6/1 KV. Serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

  Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5. Son cables de cobre con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina o con aislamiento de etileno propileno y cubierta de poliolefina.

- Derivaciones Individuales

  Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, normalmente unipolares y aislados, con nivel de aislamiento 450/750 V. En caso de cables multiconductores o en tubos enterrados el aislamiento será de tensión asignada 0,6/1 KV. Serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

  Los cables con caracteres ticas equivalentes a las de la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5. Son cables de cobre con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina o con aislamiento de etileno propileno y cubierta de poliolefina. O a la norma UNE 211002 de tensión asignada 450/750 V, para cables unipolares, con aislamiento constituido por una mezcla de material termoplástico y sin cubierta.

- Contadores

  Los conductores a utilizar serán de cobre de clase 2, con aislamiento seco extruido a base de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

mezclas temoestables o termoplásticas, con nivel de aislamiento 450/750 V. Serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los cables con caracteres ticas equivalentes a las de la norma UNE 21.027 -9 para aislamiento con mezclas termoestables o a la norma UNE 211002 para cables unipolares, con aislamiento con mezcla de material termoplástico y sin cubierta.

Se deberá disponer de cableado para los circuitos de mando y control, con las características anteriores.

Instalaciones Interiores

Salvo indicación contraria, los cables serán con aislamiento y cubierta de PVC, con tensión de prueba no menor de 4.000 V. y para una tensión de servicio de 750 y 1.000 V.

Los equipos y componentes activos de la instalación serán dotados de tierras mediante cable de cobre con aislamiento.

Locales de pública concurrencia

Los cables a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de los cuadros eléctricos, serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los cables con caracteres ticas equivalentes a las de la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5. Son cables de cobre con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina o con aislamiento de etileno propileno y cubierta de poliolefina. O a la norma UNE 211002 de tensión asignada 450/750 V, para cables unipolares, con aislamiento constituido por una mezcla de material termoplástico y sin cubierta.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Los cables destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o con fuentes autónomas centralizadas, deben mantenerse en servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50200, denominados "resistentes al fuego". Los cables con caracteres ticas equivalentes a las de la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5.

3.4. Suministros en Baja Tensión

Según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado en el Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, se establecerá la clasificación de lugares de consumo y previsiones de carga siguientes:

Clasificación de los Lugares de Consumo

Los lugares de consumo eléctrico se clasificarán de la forma siguiente:

- Edificios destinados principalmente a viviendas.
- Edificios comerciales o de oficinas.
- Edificios públicos.
- Edificios destinados a una industria específica.
- Edificios destinados a una concentración de industrias.

Carga total para edificios comerciales, de oficina, o destinados a una o varias industrias.

La carga a prever se determinará, de forma general, de la demanda de potencia. En ausencia de datos, se tomarán los siguientes valores mínimos:

- Edificios comerciales y de oficinas: 100 watios por m^2 y por planta, con un mínimo por abonado de 5.000 watios.
- Edificios destinados a concentración de industrias: 125 watios por m^2 y por planta.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 UNIÓN EUROPEA BU170083

Suministros Monofásicos

Las empresas distribuidoras estarán obligadas, siempre que el abonado lo solicite, a efectuar el suministro de la energía de forma que permita el funcionamiento de cualquier receptor monofásico hasta 3 KW de potencia, a la tensión de 220 voltios.

3.5. Instalaciones de Enlace

Se entiende por instalación de enlace, la comprendida entre la red de distribución pública y la instalación interior.

Acometidas

En general, se dispondrá de una sola acometida por cada edificio. Se podrá disponer de acometidas independientes para suministros que por sus características especiales lo aconsejen.

Podrán ser enterradas o aéreas. Los materiales empleados y su instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en las ITC-BT 06 y ITC-BT 07 para las “Redes aéreas o subterráneas para distribución en Baja Tensión”.

En cualquier caso, la acometida se ejecutará de forma que lleguen con conductores aislados a la Caja General de Protección.

El tipo de naturaleza y secciones de los conductores a emplear serán fijados por la Empresa Distribuidora, en sus normas particulares.

Cajas Generales de Protección

Estas cajas servirán para el alojamiento de los elementos de protección de la línea repartidora.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Se colocarán lo más próximas posibles a la red general de distribución y alejadas de otras instalaciones, agua, gas teléfono, etc. Sobre fachadas exteriores, en lugares de libre y permanente acceso.

La empresa distribuidora en sus normas particulares, fijará el tipo de caja a instalar. Serán precintables y contendrán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte, al menos igual a la corriente de cortocircuito posible en el punto de su instalación.

En los edificios que alberguen en su interior un centro de transformación para distribución en BT, los fusibles del cuadro de BT de dicho cetro podrán utilizarse como protección de la línea general de alimentación desempeñando la función de caja general de protección.

Asimismo, las cajas contarán con un borne de conexión para el conductor neutro y otro borne para la puesta a tierra de la Caja, en caso de ser metálica.

Línea General de Alimentación

Esta línea unirá la Caja General de Protección con los contadores para el consumo eléctrico.

La línea general de alimentación terminará en un embarrado o bornes que se protegerán de cualquier manipulación indebida. De este embarrado o bornes partirán las conexiones a los fusibles de seguridad de cada derivación individual.

Las líneas generales de alimentación repartidoras se trazarán siempre que sea posible, por lugares de uso común.

Los tubos que alberguen los conductores de una línea repartidora tendrán un diámetro nominal, que posibilite aumentar la sección de los conductores iniciales, hasta un cien por cien.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Sección de los conductores

Para calcular la sección de los conductores se tendrá en cuenta la caída de tensión máxima admisible, desde la Caja General de Protección hasta el arranque de las derivaciones individuales para cada abonado conectado a la línea general de alimentación.

La máxima caída de tensión permitida será:

- Del 1% para líneas generales de alimentación destinados a centralizaciones parciales de contadores.
- Del 0,5 % para líneas generales de alimentación destinados a contadores totalmente centralizados.

La sección mínima será de 10 mm2 en cobres o 16 mm2 en aluminio.

Para calcular la sección del conductor neutro se tendrá en cuenta el máximo desequilibrio que pueda preverse y el adecuado comportamiento ante las sobrecargas y cortocircuitos que pudieran presentarse. Se seguirá lo establecido en la ITC-14.

Derivaciones individuales

Es la parte de la instalación que partiendo de la L.G.A. suministra energía eléctrica a una instalación de usuario.

Edificios destinados a viviendas, comerciales o edificios industriales

Las derivaciones individuales enlazarán el contador de cada abonado con los dispositivos privados de Mando y Protección. No se permitirá emplear un neutro común para distintos abonados.

Los tubos destinados a contener los conductores de una derivación individual tendrán diámetro nominal que permita ampliar la sección de los conductores iniciales en un 100 %, y su sección mínima será de 32 mm.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Deberán discurrir por lugares de uso común.

Las dimensiones mínimas de la canaladura se ajuntan a lo contenido en la ITC-BT-15.

Sección de los conductores

Para calcular la sección de los conductores habrá que tener en cuenta:

- La demanda prevista de cada abonado. Teniendo en cuenta las Intensidades máximas admisibles.
- La caída de tensión máxima admisible, entendida desde el punto de arranque de la derivación individual hasta el punto de conexión del dispositivo privado de mando y protección, que será:
  - Contadores concentrados en más de un lugar: 0,5 %
  - Contadores Totalmente concentrados: 1 %
  - Para un único usuario en que no existe línea general de alimentación: 1,5 %

La sección mínima será de 6 mm2 para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm2 para el hilo de mando, de color rojo.

Las intensidades máximas admisibles en servicio, para conductores aislados en canalizaciones fijas y a una temperatura ambiente, de 40 ºC se tomarán de la tabla 1de la Instrucción Técnica ITC- BT 19 del Reglamento Electrotécnico vigente para Baja Tensión.

Contadores

Independientemente de las protecciones correspondientes a la instalación interior del abonado, se colocarán fusibles de seguridad, en cada uno de los hilos de fase o polares que van al contador, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima corriente de cortocircuito y estarán precintados por la empresa distribuidora.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Colocación de forma individual

Cuando la Caja General de Protección esté prevista para alimentar a un solo abonado con único contador, podrán suprimirse los fusibles de seguridad correspondientes a este contador, ya que su función queda cumplida por los fusibles de la Caja General de Protección.

Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar instalados a una altura comprendida entre 0,7 y 1,80 m.

Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso.

Fuera del local del abonado, se colocarán en los descansillos de las escaleras, en cajas empotradas o de obra de fábrica, estando su puerta precintada y de forma que pueda tomarse la lectura sin necesidad de abrirla.

Los contadores se fijarán sobre pared, nunca sobre tabique.

El abonado será el responsable del quebrantamiento de los precintos que coloquen los Organismos Oficiales o las empresas, cuando el contador esté instalado dentro de su local o vivienda. En el caso de que el contador o contadores se instalen fuera, será responsable el propietario del edificio.

Los cables serán de 6 mm2 de sección, salvo cuando se incumplan las prescripciones reglamentarias, en cuyo caso la sección será mayor. Los circuitos de mando y control llevarán conductores de 1,5 mm2, de color rojo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Colocación en forma concentrada

Los contadores podrán concentrarse en un local o armario adecuado a este fin, donde se colocarán los elementos necesarios, para su instalación. La centralización de contadores se realizará acorde a las normas particulares de la empresa suministradora.

El local será de fácil acceso y nunca será un cuarto de calderas de calefacción, de contadores de agua, de maquinaria de ascensores o de otros servicios. El local no deberá ser húmedo y estará suficientemente ventilado e iluminado. Tendrá dimensiones suficientes para trabajar en su interior con comodidad.

El propietario del edificio tendrá la responsabilidad del quebranto de los precintos que coloquen los Organismos Oficiales o las empresas distribuidoras.

De las dos formas de colocación de contadores expuestas, se realizará la que fije en sus normas particulares la empresa suministradora.

Dispositivos de mando y protección

Lo más cercano posible a la entrada de la derivación individual se colocará un cuadro de distribución de donde arrancarán los circuitos interiores, llevando un interruptor automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual y que tenga protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos. Este mismo cuadro llevará las protecciones de cada uno de los circuitos interiores y un interruptor diferencial para protección de contactos indirectos.

Cuando en la instalación interior, no existan circuitos diferentes bajo tubos protectores comunes, podrá carecer de interruptor diferencial, asegurándose la protección contra sobre intensidades por

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

los dispositivos que protegen a cada uno de los circuitos interiores.

Los interruptores diferenciales resistirán las corrientes de cortocircuito que puedan producirse en el punto de su instalación, de no ser así, estarán protegidos por cortocircuitos fusibles de características adecuadas.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores, tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción serán acordes con las corrientes admisibles en los conductores del circuito que protegen.

3.6. Instalaciones Interiores o Receptoras

Las tensiones nominales usualmente utilizadas en las distribuciones de corriente alterna serán:

- 230 V entre fases, para redes trifásicas de tres conductores.
- 230 V entre fase y neutro y 400 V entre fases para las redes trifásicas de cuatro conductores.
- La frecuencia empleada serás de 50 Hz.

Se considerarán conductores activos los destinados normalmente a la transmisión de la energía eléctrica, conductores de fase y conductor neutro en corriente alterna y conductores polares y compensador en corriente continua.

Los conductores rígidos que se emplearán en las instalaciones serán de cobre o de aluminio, los conductores flexibles serán únicamente de cobre.

La sección de los conductores a utilizar se calculará de forma que la caída de tensión, entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización sea:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Para alumbrado: 3% de la tensión nominal.
- Demás usos: 5% de la tensión nominal.

Las intensidades máximas admisibles en servicio, para conductores aislados en canalizaciones fijas y a una temperatura ambiente, de 40 ºC se tomarán de la tabla 1de la Instrucción Técnica ITC- BT 19 del Reglamento Electrotécnico vigente para Baja Tensión.

Las instalaciones interiores se subdividirán, de forma que las averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten exclusivamente a partes de la instalación. Esta subdivisión se establecerá de forma que permita localizar averías así como controlar los aislamientos de la instalación por sectores.

Para mantener el máximo equilibrio en la carga de los conductores que forman una instalación se procurará que ésta quede repartida entre sus fases o conductores polares.

En el caso de que las canalizaciones eléctricas se encuentren próximas a otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. Si la proximidad es con conductos de calefacción, de aire caliente o de humo, las canalizaciones eléctricas se separan a una distancia suficiente para que no puedan alcanzar temperaturas peligrosas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, a menos que se tomen las protecciones adecuadas.

Sistema de instalación de los conductores

Los sistemas principales de instalación de los conductores que formen parte de una canalización fija serán los siguientes:

- Conductores aislados, bajo tubos protectores.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Conductores aislados, fijados directamente sobre las paredes.
- Conductores aislados, enterrados.
- Conductores aislados, directamente empotrados en estructura.
- Conductores aislados, bajo canales protectoras.
- Conductores aislados, bajo molduras
- Conductores aislados, en bandeja o soporte de bandejas.
- Canalizaciones eléctricas prefabricadas.

Para todos los sistemas de instalación de conductores enunciados, se estará a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Instrucción Técnica ITC-BT 20.

Protecciones contra sobre intensidades y sobretensiones

Todos los circuitos de una instalación interior estarán protegidos contra intensidades. Se protegerán todos los conductores incluyendo el conductor neutro, excepto los conductores de protección.

- ***Protección contra sobrecargas***: Se utilizarán dispositivos de protección general, que podrán ser, interruptores automáticos omnipolares o interruptores automáticos que corten los conductores de fase o polares, bajo la acción del elemento que controle la corriente en el conductor neutro, (para el caso de que el conductor neutro tenga una sección inferior a los conductores de fase).

- ***Protección contra cortocircuitos***: En el origen de cada circuito se colocará un elemento de protección, cuya capacidad de corte estará acorde con la intensidad de cortocircuito que pueda darse en el punto de colocación.

Cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, dispondrán de protección contra sobrecargas, admitiéndose que un solo dispositivo general asegure la protección contra cortocircuitos para todos los derivados.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083 UNIÓN EUROPEA

Se admitirán como elementos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Los elementos de protección de los circuitos se instalarán, en general, al principio de estos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya, por sección de los conductores, sistema de ejecución o tipos de conductores utilizados.

Los dispositivos de protección tendrán el grado de protección ante agentes exteriores, que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

Sobre intensidades de origen atmosférico

Cuando se prevean sobre intensidades de origen atmosférico, las instalaciones se protegerán con descargadores a tierra, situados lo más próximo posible al origen de las sobre intensidades.

En las redes con conductor neutro puesta a tierra, los descargadores deberán conectarse entre cada uno de los conductores de fase o polares y una toma de tierra unida al conductor neutro.

En las redes con neutro no puesto directamente a tierra, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro y tierra.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

4. RECEPTORES

4.1. Prescripciones Generales

Los aparatos receptores satisfarán los requisitos relativos a una correcta instalación, utilidad y seguridad. Durante su funcionamiento no producirán perturbaciones en las redes de distribución pública ni en las comunicaciones.

Los receptores se instalarán de acuerdo con su destino, con los esfuerzos mecánicos previsibles y en las condiciones de ventilación necesaria para que ninguna temperatura peligrosa, para la propia instalación y objetos próximos, pueda producirse en funcionamiento.

Soportarán la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos en servicio; polvo, humedad, gases y vapores.

Los circuitos que formen parte de los receptores deberán estar protegidos contra sobre intensidades. Se tomarán las características intensidad-tiempo de los dispositivos acordes con las características y condiciones de utilización de los receptores a proteger.

La clasificación de los receptores se hace de acuerdo con su aislamiento, tensión de alimentación y posibilidad y forma de realizar la puesta a tierra de sus masas. (Se atenderá a la clasificación expuesta en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en la MI-BT-031).

Todos los receptores serán accionados por dispositivos que puedan ir incorporados al mismo o a la instalación alimentadora.

No podrán instalarse sin sostenimiento expreso de la empresa suministradora aparatos receptores

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

que produzcan desequilibrios importantes en las distribuciones polifásicas.

Las instalaciones que suministren energía a receptores de los que resulte un factor de potencia inferior a 1 podrán compensarse, pero sin que en ningún momento la energía absorbida por la red pueda ser capacitiva.

Receptores para alumbrado

No se permitirá la instalación de ningún aparato que utilice constantemente energía eléctrica y otro agente de iluminación.

Se prohibirá colgar la armadura y globo de las lámparas utilizando en ello los conductores que lleven la corriente. El elemento de suspensión, si es metálico deberá estar aislado de la armadura.

Queda prohibido el empleo de lámparas de descarga en alta tensión en el interior de viviendas. En general, cuando se instalen en terrazas fachadas o dentro de edificios comerciales o industriales, se dispondrán quedando las lámparas y las conexiones fuera del alcance de la mano.

Las lámparas de descarga se instalarán conforme a las prescripciones expuestas en la ITC-BT 44 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

4.2. Autorización, Puesta en Servicio e Inspección de las Instalaciones

Autorización

En la autorización de las instalaciones por parte del Servicio de Industria, Comercio y Turismo, de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León, distinguimos dos tipos:

- Instalaciones que precisan aprobación previa del proyecto.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Instalaciones que no precisan tal aprobación.

Dentro de las primeras están, las nuevas industrias o establecimientos que requieran previa autorización o inscripción en el Registro Mercantil, los locales de pública concurrencia, locales con riesgo de incendio o explosión, locales mojados, las instalaciones de líneas de B.T. con apoyos comunes de líneas de A.T., máquinas de elevación y transporte, instalaciones con tensiones especiales, instalaciones de lámparas de descarga bajo tensión superior de 250 voltios con relación a tierra, conductores de caldeo, cercas eléctricas y generadores y convertidores de potencia superior a 10 Kw.

Las Delegaciones Provinciales, dictarán resolución sobre el proyecto presentado en un plazo máximo de 15 días hábiles a partir de la fecha de su presentación.

En las instalaciones que no necesitan aprobación previa del proyecto los instaladores autorizados extenderán, una vez realizada esta, un boletín cuyo modelo será el establecido por la Dirección General de la Energía. En el boletín constarán los datos principales de la instalación, potencia instalada, máxima admisible y declaración de que la instalación se ha ejecutado de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Normas Particulares de la Empresa suministradora de energía.

Puesta en servicio de las instalaciones

El titular de una instalación al solicitar el suministro a la Empresa Suministradora, deberá acompañar a su solicitud la copia del Boletín de la instalación o la autorización de la puesta en servicio de la instalación.

En cualquier caso, la empresa suministradora de energía, antes de conectar las instalaciones a su red

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

de distribución, verificara las instalaciones en relación con el aislamiento que presenta respecto a tierra y entre conductores, así como respecto a las corrientes de fugas que se produzcan con los receptores de uso simultáneo.

Los valores obtenidos no serán inferiores a 250.000 ohmios por lo que se refiere a la resistencia de aislamiento. Las corrientes de fuga no serán superiores a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales establecidos para protección contra contactos indirectos.

Cuando los valores obtenidos de las anteriores verificaciones sean incorrectos, las empresas suministradoras no podrán conectar a sus redes las instalaciones receptoras, poniéndolo en conocimiento del Servicio de Industria, Comercio y Turismo, de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León.

En todo caso la empresa suministradora extenderá un boletín en el que consten los resultados de las comprobaciones anteriores, debiendo ser firmado por el titular dándose por enterado.

Inspección de las instalaciones

El Servicio de Industria, Comercio y Turismo, de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León, llevará un control continuo de la labor de las empresas eléctricas e instaladores autorizados controlando la calidad de las obras ejecutadas por los mismos.

En las inspecciones realizadas por el personal técnico del Servicio de Industria, Comercio y Turismo, de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León, se analizarán los defectos que presenten las instalaciones. Como resultado de estas inspecciones redactarán un dictamen indicando la calificación que ha merecido la instalación.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

Las instalaciones en locales de pública concurrencia, las que tengan riesgo de incendio o explosión y las de locales de características especiales se revisarán anualmente por instaladores autorizados. Estos extenderán un boletín de reconocimiento de la indicada instalación.

Las instalaciones en servicio serán revisadas por el Servicio de Industria, Comercio y Turismo de la Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León, siempre que por causa justificada y con objeto de evitar posibles peligros juzguen necesaria esta revisión.

Burgos, Mayo de 2017.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

D. Ignacio Velázquez Pacheco

Colegiado Nº 997

Colegio de Ingenieros Industriales de Burgos y Palencia

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PLIEGO DE CONDICIONES SISTEMA CALEFACCIÓN Y CLIMATIZACIÓN PARA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:

DH ZAMORA

TITULAR: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Abril de 2017

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES GENERALES. 1

1. OBJETO DEL DOCUMENTO. 1
2. PRESCRIPCIONES GENERALES. 1
3. ACOPIO DE MATERIALES. 3
4. PLANOS Y CATÁLOGOS. 4
5. COOPERACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS. 5
6. PROTECCIÓN DE LOS MATERIALES EN OBRA. 5
7. LIMPIEZA DE LA OBRA. 6
8. SUMINISTRO DE ENERGÍA. 6
9. PROTECCIÓN DE PARTES EN MOVIMIENTO, SUPERFICIES CALIENTES Y CIRCUITOS CERRADOS. 7
   - 9.1. Aparatos con partes móviles. 7
   - 9.2. Superficies calientes. 7
10. CIRCUITOS CERRADOS. 7
11. MANGUITOS PASAMUROS. 8
12. SEÑALIZACIÓN. 9
13. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS. 9
14. PRUEBAS. 10
15. PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN DE LA OBRA. 12
    - 15.1. Certificado de la instalación. 12
    - 15.2. Recepción provisional. 13
    - 15.3. Recepción definitiva y garantía. 14

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

16. PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN DE LA OBRA. 15

17. MEDICIÓN Y ABONO. 15

17.1. Condiciones generales 15

17.2. Facilidades de la inspección. 16

17.3. Obras no previstas en el proyecto. 17

17.4. Revisión de precios. 17

17.5. Conservación durante la ejecución. 17

17.6. Plazo de ejecución. 18

17.7. Liquidación provisional y final. 18

18. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA. 18

19. NORMATIVAS. 19

CAPÍTULO 2. TUBERÍAS Y ACCESORIOS. 21

1. GENERALIDADES. 21

2. MONTAJE. 21

2.1. Generalidades. 21

2.2. Conexiones. 22

2.3. Uniones. 23

2.4. Manguitos pasamuros. 24

2.5. Pendientes. 24

2.6. Purgas. 25

2.7. Soportes. 25

2.8. Relación con otros servicios. 26

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

3. LIMPIEZA INTERIOR DE LAS REDES DE TUBERIAS. 26

4. PRUEBAS HIDROSTATICAS DE REDES DE TUBERIAS. 27

5. PINTURA Y ROTULACION. 28

6. TUBERIAS PVC. 29

6.1. Limpieza. 29

6.2. Encolado. 29

6.3. Pendientes. 30

CAPÍTULO 3. TUBERÍAS Y ACCESORIOS. 31

1. GENERALIDADES. 31

1.1. Plenums. 31

1.2. Aberturas de servicio. 31

1.3. Paso a través de elementos o compartimentos de incendios. 32

1.4. Unidades terminales. 32

1.5. Conductos. 33

1.6. Soportes. 34

1.7. Silenciadores y equipos de tratamiento acústico. 34

1.8. Difusores y Rejillas. 35

2. MATERIALES. 36

3. MONTAJE. 37

3.1. Generalidades. 37

3.2. Construcción. 37

3.3. Montaje. 37

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

3.4. Manguitos pasamuros. 38

3.5. Unidades de tratamiento de aire y unidades terminales. 38

4. LIMPIEZA DE LAS REDES DE CONDUCTOS. 38

5. PRUEBAS. 39

CAPÍTULO 4. AISLAMIENTO TÉRMICO DE APARATOS Y CONDUCCIONES. 40

1. GENERALIDADES. 40

2. ESPESORES. 40

2.1. Generalidades. 40

2.2. Espesores mínimos. 41

3. MATERIALES AISLANTES TERMICOS. 44

4. AISLAMIENTO TERMICO DE LAS INSTALACIONES. 44

CAPÍTULO 5. VÁLVULAS. 45

CAPÍTULO 6. EQUIPOS Y COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN. 47

1. GENERALIDADES. 47

2. UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES. 47

3. FILTROS PARA EL AIRE. 47

4. VASO DE EXPANSION. 48

CAPÍTULO 7. SISTEMA ELÉCTRICO. 50

1. GENERALIDADES. 50

2. INTERRUPTORES. 50

3. CANALIZACIONES. 50

4. CABLES. 52

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

5. SISTEMA DE CONTROL. 53

6. PANEL CENTRAL DE CONTROL Y CUADRO SINÓPTICO. 53

7. INTERRUPTOR GENERAL. 54

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083
29/05/2017

CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES GENERALES.

1. OBJETO DEL DOCUMENTO.

Este documento tiene por objeto establecer las condiciones y requisitos mínimos de diseño, elección de materiales, montaje, acabado, inspección, pruebas y suministro de los componentes que constituyen el sistema de calefacción y climatización objeto de este Proyecto.

La presente documentación, no pretende recoger todos los elementos componentes de la instalación. Es responsabilidad del Instalador que los mismos estén de acuerdo con las técnicas más avanzadas y el cumplimiento de la Normativa aplicable.

Todos aquellos trabajos, materiales y servicios en general, no expresamente indicados en esta documentación, pero que sean necesarios para el correcto funcionamiento de cada uno de los subsistemas componentes, serán indicados e incluidos por el Instalador en su suministro. Se elegirá el mayor grado posible de componentes comerciales en el suministro de este sistema.

2. PRESCRIPCIONES GENERALES.

Las obras se ejecutarán con materiales de primera calidad, ateniéndose a las reglas de la buena construcción y de acuerdo con lo prescrito en el presente Proyecto. En el caso de que no se detallen las condiciones de los materiales o de ejecución de las obras, el Contratista, se atendrá a lo considerado por la costumbre como buena construcción. En esta línea, todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto, ordena el director de la Obra, será ejecutado obligatoriamente.

Se exige una buena ejecución de las instalaciones de manera que si la ejecución no es buena,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083
29/05/2017

según el parecer de la dirección de la obra, el instalador de climatización queda obligado a rehacer los trabajos, sin derecho a indemnizaciones suplementarias.

Todos los materiales y ejecución de las instalaciones, deberán de cumplir con lo dispuesto en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (R.D. 1027/2007 de 20 de julio) y el Código Técnico de la Edificación.

Los planos del proyecto deberán indicar la situación real o aproximada de los diferentes elementos (aparatos, circuitos, etc.) de la instalación. No obstante, la situación se fijará siempre en el replanteo.

Las variaciones que se presenten, respecto de la situación y los recorridos previstos, no serán objeto de suplementos en el precio, siempre que se halle indicado a través del marcaje.

Los trabajos correspondientes a ayudas de albañilería deberán ser marcados, con la suficiente antelación, adjuntando, si es necesario, los planos y dibujos que la dirección de obra considera necesarios.

Los herrajes necesarios para montar sus equipos serán suministrados por el instalador de climatización, el cual deberá darlos debidamente pintados con una capa de protección antioxidante, y, una vez instalados, deberá hacer una segunda pasada.

Para el replanteamiento y la ejecución del marcaje de la instalación, deberán tenerse en cuenta, muy particularmente, las instrucciones de la dirección de obra, de manera que queden perfectamente coordinadas con las restantes instalaciones.

Las conexiones se efectuarán en todos los casos de manera que las soldaduras o roscas queden

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

bien aseguradas, durables, sin ninguna porosidad o recalentamiento y con posibilidades de revisión periódica.

El instalador de climatización deberá adaptarse al plano de montaje general de la obra. La dirección de obra le comunicará las fechas concretas de finalización de las instalaciones parciales, las cuales se verá obligado a cumplir.

3. ACOPIO DE MATERIALES.

Según lo indicado en el artículo 20 del RITE, la empresa instaladora irá almacenando en lugar establecido de antemano todos los materiales necesarios para ejecutar la obra, de forma escalonada según las necesidades.

Los materiales procederán de fábrica y estarán convenientemente embalados con el objeto de protegerlos contra las inclemencias meteorológicas, golpes y malos tratos durante el transporte, así como durante su permanencia en el lugar de almacenamiento.

Cuando el transporte se realice por mar, los materiales llevarán un embalaje especial, así como las protecciones necesarias para evitar toda posibilidad de corrosión marina.

Los embalajes de componentes pesados o voluminosos dispondrán de los convenientes refuerzos de protección y elementos de enganche que faciliten las operaciones de carga y descarga, con la debida seguridad y corrección.

Externamente al embalaje y en lugar visible se colocarán etiquetas que indiquen inequívocamente el material contenido en su interior.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

A la llegada a la obra se comprobará que las características técnicas de todos los materiales corresponden con las especificaciones del proyecto.

Además la Dirección de Obra fijará la clase, número, lugar y momento en que hayan de realizarse los ensayos para controlar la calidad de los materiales utilizados y/o de ejecución de las distintas Unidades de Obra.

Serán con cargo al Contratista todos los gastos de ensayos, y pruebas respecto a las obras, que se realicen durante la ejecución de la obra.

4. PLANOS Y CATÁLOGOS.

Según lo dispuesto en el artículo 15 y sucesivos del RITE, la empresa instaladora deberá efectuar dibujos detallados de equipos, aparatos, etc. Que indiquen claramente dimensiones, espacios libres, situación de conexiones, peso y cuanta otra información sea necesaria para su correcta evaluación. Los planos de detalle podrán ser sustituidos por folletos o catálogos del fabricante del equipo o aparato.

Los planos y esquemas de obra se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra antes de empezar el montaje; se entiende que, si se efectúan trabajos antes de la aprobación de los planos correspondientes, los eventuales cambios que pudieran hacerse correrían a cargo del instalador de climatización.

De forma análoga, el instalador de climatización confeccionará los planos correspondientes a ayudas de albañilería, ventilaciones, etc.

Todos los planos y esquemas deberán ser sometidos a aprobación con la antelación suficiente,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

para no distorsionar la buena marcha de la instalación.

La Dirección de la Obra queda autorizada a pedir al instalador los planos de detalle que considere oportunos.

El instalador deberá facilitar a la Dirección de Obra copias de los planos y esquemas ejecutivos.

Durante la ejecución, los trabajos, los planos y esquemas de obra serán corregidos y completados, si se precisara, y constituirán la base para la realización, a cargo del instalador, de los planos definitivos de la obra, que deberán corresponder exactamente a la instalación final.

5. COOPERACIÓN CON OTROS CONTRATISTAS.

La empresa instaladora deberá cooperar plenamente con los otros contratistas, entregando toda la documentación necesaria con el fin de que los trabajos transcurran sin interferencias ni retrasos.

6. PROTECCIÓN DE LOS MATERIALES EN OBRA.

Durante el almacenamiento en la obra y una vez instalados, todos los materiales deberán ser protegidos de desperfectos y daños, así como de la humedad.

Las aberturas de conexión de todos los aparatos y equipos deberán estar convenientemente protegidas durante el transporte, almacenamiento y montaje, y hasta que no se proceda a su unión. Las protecciones deberán tener forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades, así como los daños mecánicos que puedan sufrir las superficies de acoplamiento de bridas, roscas, manguitos, etc.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Si se prevé la posible oxidación de las superficies mencionadas, estas deberán recubrirse con pinturas antioxidantes, grasas o aceites que deberán ser eliminados en el momento del acoplamiento.

Se tendrá especial cuidado con los materiales frágiles y delicados, sí como con los materiales aislantes, aparatos de control y medida, etc., que deberán quedar especialmente protegidos.

7. LIMPIEZA DE LA OBRA.

Durante el curso del montaje de las instalaciones se deberán evacuar de la obra todos los materiales sobrantes de trabajos efectuados con anterioridad, como embalajes, retales de tuberías, conductos y materiales aislantes, etc.

De la misma forma, al final de la obra, se deberán limpiar perfectamente de cualquier suciedad todas las unidades terminales, equipos de salas de máquinas, instrumentos de medidas y control, cuadros eléctricos, etc., dejándolos en perfecto estado.

8. SUMINISTRO DE ENERGÍA.

Las empresas suministradoras de energía eléctrica y combustibles exigirán al titular de la instalación, el Certificado de la instalación para proceder al suministro regular a la instalación en cuestión.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
29/05/2017
BU170083

9. PROTECCIÓN DE PARTES EN MOVIMIENTO, SUPERFICIES CALIENTES Y CIRCUITOS CERRADOS.

9.1. Aparatos con partes móviles.

Todos los elementos en movimiento, tales como transmisiones de potencia, rodetes de ventiladores, etc., en especial los de los aparatos situados en los locales, deben cumplir lo dispuesto en el Reglamentación sobre seguridad de máquinas aplicable.

Los elementos de protección deben ser desmontables de tal forma que se faciliten las operaciones de mantenimiento.

9.2. Superficies calientes.

Ninguna superficie de la instalación con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de elementos emisores de calor, podrá tener una temperatura superior a 60 ºC, de acuerdo con la IT 1.3.4.4.1, debiendo proceder, en caso necesario, a su protección, sin perjuicio del cumplimiento de la reglamentación aplicable a los aparatos y equipos cubiertos por la reglamentación específica de seguridad en materia de baja tensión y aparatos de gas.

10. CIRCUITOS CERRADOS.

En circuitos a presión se instalarán manómetros indicadores en los lados de alta y baja presión de cada válvula reductora, según lo dispuesto en la IT 1.3.4.4.5.

En todos los circuitos cerrados de líquidos y vapores se dispondrá, por lo menos, una válvula de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

seguridad cuya apertura impida el aumento de la presión interior por encima de la de timbre. Su descarga será visible y estará conducida a un lugar seguro.

La válvula de seguridad debe tener, para su control y mantenimiento, un dispositivo de accionamiento manual tal que, cuando sea accionado, no modifique el tarado de la misma.

En los circuitos en contacto con la atmósfera dicha válvula puede ser sustituida por un tubo de seguridad.

Los dispositivos de seguridad deben diseñarse de acuerdo con las prescripciones que se establecen en la UNE 100155.

11. MANGUITOS PASAMUROS.

Los manguitos pasamuros deben colocarse en la obra de albañilería o de elementos estructurales cuando estas se estén ejecutando.

El espacio comprendido entre el manguito y la tubería debe rellenarse con una masilla plástica, que selle totalmente el paso y permita la libre dilatación de la conducción. En algunos casos, puede ser necesario que el material de relleno sea impermeable al paso del vapor de agua.

Los manguitos deben acabarse a ras del elemento de obra, salvo cuando pasen a través de forjados, en cuyo caso deben sobresalir unos 2 cm por la parte superior.

Los manguitos se construirán en material adecuado y con unas dimensiones suficientes para que pueda pasar con holgura la tubería con su aislante térmico. La holgura no puede ser mayor de 3 cm.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Cuando el manguito atraviese un elemento al que se le exija una determinada resistencia al fuego, la solución constructiva del conjunto debe mantener, como mínimo, la misma resistencia.

Se considera que los pasos a través de un elemento constructivo no reducen su resistencia al fuego si se cumple alguna de las condiciones establecidas a este respecto en el Código Técnico de la Edificación en el apartado correspondiente a las condiciones de protección contra incendios en los edificios, vigente.

12. SEÑALIZACIÓN.

Se utilizarán las correspondientes señales y disposiciones vigentes establecidas por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo y en su defecto, por otros Departamentos Nacionales u Organismos Internacionales.

En particular para el caso de las condiciones de la instalación y según la IT 1.3.4.4.4, estas deben estar señalizadas con franjas, anillos y flechas dispuestas sobre la superficie exterior de las mismas o de su aislamiento térmico, en el caso de que lo tengan, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE 100100.

13. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS.

Al final de la obra, los aparatos, equipos y cuadros eléctricos que no vengan reglamentariamente identificados con placa de fábrica, deben marcarse mediante una chapa de identificación, sobre la cual se indicarán el nombre y las características técnicas del elemento.

En los cuadros eléctricos, los bornes de salida deben tener un número de identificación que se

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

corresponderá al indicado en el esquema de mando y potencia.

La información contenida en las placas debe escribirse, al menos, en lengua castellana y con caracteres indelebles y claros, de altura no menor a 5 mm.

Las placas se situarán en un lugar visible y se fijarán mediante remaches, soldadura o material adhesivo resistente a las condiciones ambientales.

14. PRUEBAS.

La instalación cumplirá estrictamente el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias IT.

La empresa instaladora dispondrá de los medios humanos y materiales necesarios para efectuar las pruebas parciales y finales de la instalación.

Las pruebas parciales estarán precedidas por una comprobación de los materiales en el momento de su recepción en obra.

Una vez que la instalación se encuentre totalmente terminada, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, y haya sido ajustada y equilibrada conforme a lo indicado en la IT 2.3, deben realizarse como mínimo las pruebas finales del conjunto de la instalación que se indican a continuación, independientemente de aquellas otras que considere necesarias el Director de Obra.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del Director de Obra o persona en quien delegue, quien deberá dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Las pruebas especificadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y de aplicación en este proyecto son:

- Prueba hidrostática de redes de tuberías (Ver Apartado 2. Tuberías y Accesorios)
- Prueba de redes de conductos (Ver Apartado 3. Conductos)
- Prueba de circuitos frigoríficos. Los circuitos frigoríficos de las instalaciones centralizadas de climatización, realizados en obra, serán sometidos a las pruebas de estanqueidad especificadas en la instrucción MI.IF.010, del Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

No debe ser sometida a una prueba de estanqueidad la instalación de unidades por elementos cuando se realice con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, que entregará el correspondiente certificado de pruebas.

Otras pruebas, mediante las que se comprobará que la instalación cumple con las exigencias de calidad, confortabilidad, seguridad y ahorro de energía de las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

En todo caso se seguirán escrupulosamente las indicaciones de la IT 2.2 del RITE.

Además de las pruebas especificadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, se realizarán también pruebas de:

- Caudal de aire: Se realizarán mediciones en tramos de conductos en los que el flujo de aire sea prácticamente laminar y el perfil de la velocidad uniforme. La distancia a una curva o elemento que produzca turbulencia, será de 7 a 8 veces el diámetro del conducto como

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

mínimo.

- Conductos de chapa: Antes de su aislamiento se probarán de acuerdo con lo indicado en la IT 2.2.5, teniendo en cuenta las indicaciones de la norma UNE 100012.
- Elementos de seguridad: Excepto en el caso de las válvulas de seguridad del circuito frigorífico, se efectuará el disparo dos veces en el transcurso de 24 horas de todos los elementos.
- Consumos: Se comprobará que el consumo de todos los motores está por debajo del nominal, dos veces en el transcurso de 24 horas.
- Calentamientos: Se comprobará el calentamiento de todos los motores y cojinetes después de 6 horas seguidas de servicio.

15. PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN DE LA OBRA.

15.1. Certificado de la instalación.

Según el artículo 24 de RITE, para la puesta en funcionamiento de la instalación es necesaria la autorización del organismo territorial competente, para lo que se deberá presentar ante el mismo un certificado suscrito por el director de la instalación y por un instalador, que posea carné, de la empresa que ha realizado el montaje.

El certificado de la instalación tendrá, como mínimo, el contenido mínimo exigido por las autoridades territoriales. En el certificado se expresará que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con el proyecto presentado y registrado por el organismo territorial competente y que

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

cumple con los requisitos exigidos en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias. Se harán constar también los resultados de las pruebas a que hubiese lugar.

15.2. Recepción provisional.

Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios en presencia del Director de Obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación con el que se dará por finalizado el montaje de la instalación. En el momento de la recepción provisional, la empresa instaladora deberá entregar al Director de Obra la siguiente documentación:

- Una copia de los planos de la instalación realmente ejecutada, en la que figuren, como mínimo, el esquema de principio, el esquema de control y seguridad, el esquema eléctrico, y los planos de plantas, donde debe indicarse el recorrido de las conducciones de todos los fluidos y la situación de las unidades terminales.
- Una memoria descriptiva de la instalación realmente ejecutada, en la que se incluyan las bases del proyecto y los criterios adoptados para su desarrollo.
- Una relación de los materiales y los equipos empleados, en la que se indique el fabricante, la marca, el modelo y las características de funcionamiento, junto con los catálogos y son la correspondiente documentación de origen y garantía.
- Los manuales con las instrucciones de manejo, funcionamiento y mantenimiento, junto con la lista de repuestos recomendados.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Un documento en el que se recopilen los resultados de las pruebas realizadas según la IT 2.
- El certificado de la instalación firmado y registrado en el organismo competente de la comunidad autónoma.
- El certificado de inspección inicial, cuando sea preceptivo.

El Director de Obra entregará los mencionados documentos, una vez comprobado su contenido y firmado el certificado, al titular de la instalación, quién lo presentará para su registro en el Organismo Territorial competente.

La documentación de la instalación se atendrá además a lo dispuesto en la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y disposiciones que la desarrollan.

La admisión de materiales o piezas antes de la recepción y la aprobación de mecanismos, no eximirá al Contratista de al obligación de subsanar los posibles defectos observados en el reconocimiento y prueba de recepción o de reponer las piezas o elementos cuyos defectos no sean posibles de corregir.

Para ello se podrá conceder al Contratista un plazo para corregir los citados defectos, y a la terminación del mismo, se efectuará un nuevo reconocimiento y se procederá a la recepción como anteriormente se indica.

15.3. Recepción definitiva y garantía.

Transcurrido el plazo de garantía, que será de un año si en el contrato no se estipula otro de mayor duración, la recepción provisional se transformará en recepción definitiva, salvo que por

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

parte del titular haya sido cursada alguna reclamación antes de finalizar el periodo de garantía.

Si durante el periodo de garantía se produjesen averías o defectos de funcionamiento, estos deberán ser subsanados gratuitamente por la empresa instaladora, salvo que se demuestre que las averías han sido producidas por falta de mantenimiento o uso incorrecto de la instalación.

16. PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN DE LA OBRA.

Cada Contratista quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad e Higiene y al cumplimiento del mismo.

Dicho plan, estará basado en el Estudio de Seguridad e Higiene correspondiente a la obra objeto del presente Proyecto Ejecutivo.

Cada Plan de Seguridad e Higiene, estudiará, analizará y desarrollará, las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad e Higiene, en la parte que le corresponda.

17. MEDICIÓN Y ABONO.

17.1. Condiciones generales

Para la medición de las mismas Unidades de Obra, servirá de base las definiciones contenidas en los planos del proyecto o sus modificaciones autorizadas por el Director de Obra.

No será de abono al Contratista mayor volumen, de cualquier clase de obra, que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por el Director de Obra, ni tampoco en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

por orden del Directos de Obra para subsanar cualquier defecto de ejecución.

Todos los precios se aplicarán a la Unidad de Obra totalmente terminada, con arreglo a las especificaciones de este proyecto.

No se abonará cantidad alguna en concepto de medios auxiliares, por incluirse estos dentro del precio de la Unidad de Obra correspondiente.

Las obras incompletas que por rescisión u otra causa fuese necesario abonar, lo serán con arreglo a lo prescrito en la normativa vigente.

El Contratista, no tendrá en ningún caso derecho a reclamación alguna por considerar bajos los precios unitarios, ni porque no figure descompuesto el coste de cualquier elemento que debe formar parte de la Unidad de Obra.

Si alguna obra no se hubiese ejecutado con arreglo a las condiciones establecidas en el presente Proyecto o las que se pudieran establecer en el Contrato, y fuere sin embargo, admisible a juicio del Director de Obra, el precio a que deberá abonarse lo fijará el citado Director de Obra, y si el Contratista no estuviera de acuerdo se demolerá la obra y se volverá a hacer correctamente, todo ello y los perjuicios que ocasione, a cargo del Contratista. Si la obra defectuosa no fuese admisible, a juicio del Director de Obra, se demolerá y volverá a hacer correctamente, todo ello, y los perjuicios que ocasione, a cargo del Contratista.

17.2. Facilidades de la inspección.

El Contratista dará al Director de Obra o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales y ejecución, así como

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se fabriquen los equipos y materiales.

17.3. Obras no previstas en el proyecto.

Si durante la ejecución de las obras, surgiese la necesidad de ejecutar alguna obra de pequeña importancia no prevista en el Proyecto y autorizada por el Director de Obra, se ejecutará con arreglo a las normas generales de este Pliego de Condiciones y a los planos y/o Instrucciones que a tal efecto dicte el Director de Obra, realizándose el abono de las distintas partidas a los precios que para las mismas figuran en el Cuadro de Precios. Si alguno de los precios necesarios no figurara en los citados Cuadros, el Director de Obra fijará unos, siguiendo la pauta con la que se han justificado los que figuran en los citados Cuadros.

17.4. Revisión de precios.

En cuanto a plazos y fórmula a aplicar, el contratista se atenderá a lo determinado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la Licitación.

17.5. Conservación durante la ejecución.

Será a cuenta del Contratista la conservación de las obras en perfecto estado hasta que no se verifique la recepción provisional de las mismas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

17.6. Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución será el que determine el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la Licitación.

17.7. Liquidación provisional y final.

El Director de Obra procederá a efectuar la liquidación provisional de las obras una vez efectuada la recepción provisional. Así mismo efectuará la liquidación final cuando realice la recepción definitiva.

18. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.

El Contratista se compromete al cumplimiento de la legislación vigente, respecto a protección de la industria nacional y protección social, debiendo seguir las normas en vigor respecto a la admisión de obreros, jornales, accidentes de trabajo, retiro de obreros, despido, subsidio familiar, etc., y a cumplir cuanto se legisle en lo sucesivo, mientras dure la ejecución de las obras.

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de los reglamentos enumerados, sin perjuicio de las facultades de la Dirección de la Obra, para las objeciones que considerase procedentes al respecto.

Las omisiones en los Planos y Pliegos de Condiciones Técnicas o en las descripciones de detalles de obras, que sean indispensables para que el Contratista conozca como ejecutar estos detalles de obra, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completados y correctamente especificados

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

en los documentos.

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras, de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos que se ocasionen a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de sus actos o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados y las personas que resulten dañados deberán ser reparados y compensados, a costa del Contratista, de forma inmediata y adecuada.

En cuanto a la seguridad pública, deberá tomar cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras.

19. NORMATIVAS.

El presente Pliego, cumplirá todas aquellas disposiciones de carácter general vigentes en el momento de ejecutarse la obra y que se señalan a continuación:

- Normas UNE de referencia indicadas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, de 20 de julio de 2007 y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Ley 31/1995 de 08-11-95. Prevención de Riesgos Laborales.
- Código Técnico de la Edificación (CTE) vigente y normas UNE de referencia citadas en el mismo.
- Todos los materiales y ejecución de las instalaciones, deberán cumplir con lo dispuesto en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, de 20 de julio de 2007 y sus instrucciones técnicas complementarias.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

- Reglamento de aparatos a presión.

- Reglamento de Seguridad de Plantas Enfriadoras e Instalaciones Frigoríficas, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

CAPÍTULO 2. TUBERÍAS Y ACCESORIOS.

1. GENERALIDADES.

Las tuberías y sus accesorios cumplirán los requisitos de las normas UNE correspondientes, en relación con el uso al que vayan a ser destinadas.

2. MONTAJE.

2.1. Generalidades.

Antes del montaje, debe comprobarse que las tuberías no estén rotas, dobladas, aplastadas, oxidadas o dañadas de cualquier manera.

Las tuberías se instalarán de forma ordenada, disponiéndolas, siempre que sea posible, paralelamente a los tres ejes perpendiculares entre sí y paralelas a los elementos estructurales del edificio, salvo las pendientes que deben darse a los elementos horizontales.

La separación entre la superficie exterior del recubrimiento de una tubería y cualquier otro elemento será tal, que permita la manipulación y el mantenimiento del aislante térmico, si existe, de forma que no haya interferencia entre estas y el obturador.

La alineación de las canalizaciones en uniones, cambios de sección y derivaciones se realizará sin forzar las tuberías, empleando los correspondientes accesorios o piezas especiales.

Para la realización de cambios de dirección se utilizarán preferentemente piezas especiales, unidas a las tuberías mediante rosca, soldadura, encolado o bridas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Cuando las curvas se realicen por cintrado de la tubería, la sección transversal no podrá reducirse ni deformarse; la curva podrá hacerse corrugada para conferir mayor flexibilidad. El cintrado se hará en caliente cuando el diámetro sea mayor que DN 50 y en los tubos de acero soldado se hará de forma que la soldadura longitudinal coincida con la fibra neutra de la curva.

El radio de curvatura será el máximo que permita el espacio disponible. Las derivaciones deben formar un ángulo de 45º entre el eje del ramal y el eje de la tubería principal. El uso de codos o derivaciones con ángulos de 90º está permitido únicamente cuando el espacio disponible no deje otra alternativa o cuando se necesite equilibrar un circuito.

2.2. Conexiones.

Las conexiones de los equipos y los aparatos a las tuberías se realizarán de tal forma que entre la tubería y el equipo o aparato no se transmita ningún esfuerzo, debido al peso propio y a las vibraciones.

Las conexiones deben ser fácilmente desmontables con el fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución. Los elementos accesorios del equipo, tales como válvulas de interceptación y de regulación, instrumentos de medida y control, manguitos amortiguadores de vibraciones, filtros, etc., deberán instalarse antes de la parte desmontable de la conexión, hacia la red de distribución.

Se admiten conexiones roscadas de las tuberías a los equipos o aparatos solamente cuando el diámetro sea igual o menor que DN 50.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2.3. Uniones.

Según el tipo de tubería empleada y la función que esta deba cumplir, las uniones pueden realizarse por soldadura, encolado, rosca, brida, compresión mecánica o junta elástica. Los extremos de las tuberías se prepararán de forma adecuada al tipo de unión que deba realizarse.

Antes de efectuar la unión, se repasarán y limpiarán los extremos de los tubos para eliminar las rebabas que se hubieran formado al cortarlos o aterrajarlos y cualquier otra impureza que pueda haberse depositado en el interior o en la superficie exterior, utilizando los productos recomendados por el fabricante. La limpieza de las superficies de las tuberías de cobre y de materiales plásticos debe realizarse de forma esmerada, ya que de ella depende la estanqueidad de la unión.

Las tuberías se instalarán siempre con el menor número posible de uniones; en particular, no se permite el aprovechamiento de recortes de tuberías en tramos rectos.

Entre las dos partes de las uniones se interpondrá el material necesario para la obtención de una estanqueidad perfecta y duradera, a la temperatura y presión de servicio.

Cuando se realice la unión de dos tuberías, directamente o a través de un accesorio, aquellas no deben forzarse para conseguir que los extremos coincidan en el punto de acoplamiento, sino que deben haberse cortado y colocado con la debida exactitud.

No deberán realizarse uniones en el interior de los manguitos que atraviesan muros, forjados u otros elementos estructurales.

Los cambios de sección en las tuberías horizontales se enrasarán las generatrices superiores del

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

tubo principal y del ramal.

No se permite la manipulación en caliente a pie de obra de tuberías de materiales plásticos, salvo para la formación de abocardados y en el caso de que se utilicen los tipos de plástico adecuados para la soldadura térmica.

El acoplamiento de tuberías de materiales diferentes se hará por medio de bridas; si ambos materiales son metálicos, la junta será dieléctrica. En los circuitos abiertos, el sentido de flujo del agua debe ser siempre desde el tubo de material menos noble hacia el material más noble.

2.4. Manguitos pasamuros.

Para los manguitos pasamuros se seguirán las instrucciones indicadas en el Capítulo 1.11 de este Pliego de Condiciones.

2.5. Pendientes.

La colocación de la red de distribución del fluido caloportador se hará siempre de manera que se evite la formación de bolsas de aire.

En los tramos horizontales las tuberías tendrán una pendiente ascendente hacia el purgador más cercano o hacia le vaso de expansión, cuando este sea de tipo abierto y, preferentemente, en el sentido de circulación del fluido. El valor de la pendiente será igual al 0,2% como mínimo, tanto si la instalación está fría como si está caliente.

No obstante, cuando, como consecuencia de las características de la obra, tengan que instalarse tramos con pendientes menores que las anteriormente señaladas, se utilizarán tuberías de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

diámetro inmediatamente mayor al calculado.

2.6. Purgas.

La eliminación del aire en los circuitos se obtendrá de forma distinta según el tipo de circuito.

En circuitos de tipo abierto, como los de las torres de refrigeración, la pendiente de la tubería será ascendente hacia la bandeja de la torre, si ésta está situada en la parte alta del circuito, de tal manera que se favorezca la tendencia del aire a desplazarse hacia las partes superiores del circuito y, con la ayuda del movimiento del agua, se elimine aquel autómata y rápidamente.

En los circuitos cerrados, donde se crean puntos altos debidos al trazado (finales de columnas, conexiones a unidades terminales, etc.) o a las pendientes mencionadas anteriormente, se instalarán purgadores que eliminen el aire que allí se acumule, preferentemente de forma automática.

Los purgadores deben ser accesibles y la salida de la mezcla aire-agua debe conducirse, salvo cuando estén instalados sobre ciertas unidades terminales, de forma que la descarga sea visible. Sobre la línea de purga se instalará una válvula de interceptación, preferentemente de esfera o de cilindro.

2.7. Soportes.

Para el dimensionado, y la disposición de los soportes de tuberías se seguirán las prescripciones marcadas en las normas UNE correspondientes al tipo de tubería. En particular, para tuberías de acero, se seguirán las prescripciones marcadas en la instrucción UNE 100152.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Con el fin de reducir la posibilidad de transmisión de vibraciones, formación de condensaciones y corrosión, entre tuberías y soportes metálicos debe interponerse un material flexible no metálico, de dureza y espesor adecuados.

Para tuberías preaisladas, en instalaciones aéreas o enterradas, se seguirán las instrucciones que al respecto dicte el fabricante de las mismas.

2.8. Relación con otros servicios.

El trazado de tuberías, cualquiera que sea el fluido que transporten, tendrán en cuenta, en cuanto a cruces y paralelismos se refiere, lo exigido por al reglamentación vigente correspondiente a los distintos servicios.

3. LIMPIEZA INTERIOR DE LAS REDES DE TUBERIAS.

De acuerdo con lo dispuesto en la IT 2.2.2.2, las redes de distribución de agua deben ser limpiadas internamente antes de efectuar las pruebas hidrostáticas y la puesta en funcionamiento, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro material extraño.

Las tuberías, accesorios y válvulas deben ser examinados antes de su instalación y, cuando sea necesario, limpiados.

Las redes de distribución de fluidos portadores deben ser limpiadas interiormente antes de su llenado definitivo para la puesta en funcionamiento, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro material extraño.

Durante el montaje se evitará la introducción de materias extrañas dentro de las tuberías, los

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

aparatos y los equipos, protegiendo sus aberturas con tapones adecuados.

Una vez completada la instalación de una red, esta se llenará con una solución acuosa de un producto detergente, con dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito, cuya concentración será establecida por el fabricante.

A continuación, se pondrán en funcionamiento las bombas y se dejará circular el agua durante dos horas, por lo menos. Posteriormente, se vaciará totalmente la red y se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

En el caso de redes cerradas, destinadas a la circulación de fluidos con temperatura de funcionamiento menor que 100 ºC, se medirá el pH del agua del circuito.

Si el pH resultara menor que 7,5 se repetirá la operación de limpieza y enjuague tantas veces como sea necesario. A continuación se pondrá en funcionamiento la instalación con sus aparatos de tratamiento.

Los filtros de malla metálica puestos para protección de las bombas se dejarán en su sitio por lo menos durante una semana de funcionamiento, hasta que se compruebe que ha sido completada la eliminación de las partículas más finas que puede retener el tamiz de la malla. Sin embargo, los filtros de protección de válvulas automáticas, contadores, etc., se dejarán en su sitio.

4. PRUEBAS HIDROSTATICAS DE REDES DE TUBERIAS.

Todas las redes de circulación de fluidos portadores deben ser probadas hidrostáticamente, con el objetivo de asegurar su estanqueidad, antes de quedar ocultas por obras de albañilería, material de relleno o por el material aislante.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Independientemente de las pruebas parciales a que hayan sido sometidas las partes de la instalación a lo largo del montaje, debe efectuarse una prueba final de estanqueidad de todos los equipos y conducciones a una presión en frío equivalente a una vez y media la de trabajo, con un mínimo de 6 bares, de acuerdo con la UNE 100151.

Las pruebas requieren, inevitablemente, el taponamiento de los extremos de la red, antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada a la red de materiales extraños.

Posteriormente se realizarán pruebas de circulación de agua, poniendo las bombas en marcha, comprobando la limpieza de los filtros y midiendo presiones y, finalmente, se realizará la comprobación de la estanqueidad del circuito con el fluido a la temperatura de régimen.

Por último, se comprobará el tarado de todos los elementos de seguridad.

5. PINTURA Y ROTULACION.

Terminadas las pruebas hidráulicas y previamente a la colocación del aislamiento las tuberías se pintarán con dos manos de pintura antioxidante.

Una vez colocado el aislamiento, las tuberías se señalizarán con bandas plásticas cada 3 m. que indiquen el sentido de paso del agua y el diámetro de la tubería.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

6. TUBERIAS PVC.

6.1. Limpieza.

Las superficies a encolar se limpiarán con papel crepé o trapo bien empapado con líquido limpiador.

En el caso de que las superficies a encolar estén muy descoloridas antes de limpiarlas, se debastarán con papel de esméril.

Se tendrá la precaución de que las superficies a encolar, no estén en contacto con la más mínima cantidad de silicona, ya que ésta impide la adherencia del adhesivo.

6.2. Encolado.

Deberán tenerse en cuenta las instrucciones descritas en el bote para el tratamiento del adhesivo. Los botes del adhesivo estarán almacenados en lugares donde la temperatura sea igual a la del medio ambiente.

Deberá emplearse un tamaño de brocha adecuada, remover bien el adhesivo y embeber la brocha en el mismo.

El adhesivo sobrante al quedar la unión realizada se deberá eliminar, ya que tanto el adhesivo como el limpiador son productos químicos que en concentraciones grandes reblandecen el material.

A temperaturas de hasta 25 + 1C aproximadamente, deberá terminarse su aplicación al cabo de 3

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

minutos como máximo.

Cuando las temperaturas superen dicho valor o las condiciones climatológicas, tales como viendo, así lo aconsejen, se acortará el tiempo dejándolo en 1 minuto.

Una vez realizado el encolado, no se permitirán cambios de alineaciones entre los elementos encolados.

Los vapores del disolvente del limpiador y adhesivo son más pesados que el aire, y si se acumulan en lugares cerrados pueden explotar, por lo que se evitará en consecuencia la acción de la llama.

6.3. Pendientes.

La pendiente será superior al 1% en todos los casos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CAPÍTULO 3. CONDUCTOS.

1. GENERALIDADES.

Los conductos se situarán en lugares que permitan la accesibilidad e inspección de sus accesorios, compuertas, instrumentos de regulación y medida y, en su caso, del establecimiento térmico.

1.1. Plenums.

Un espacio situado entre un forjado y un techo suspendido o un suelo elevado puede ser utilizado como plenum de retorno o de impulsión de aire siempre que esté delimitado por materiales que cumplan con las prescripciones establecidas para conductos y se garantice su accesibilidad para efectuar limpiezas periódicas.

Los plenums pueden ser atravesados por conducciones de electricidad, agua etc., siempre que estas se ejecuten de acuerdo con su reglamentación específica. Las conducciones de saneamiento podrán atravesar plenums siempre que no existan uniones del tipo “enchufe y cordón”.

1.2. Aberturas de servicio.

Debe instalarse una abertura de acceso o una sección de conductos desmontable adyacente a cada elemento que necesite operaciones de mantenimiento o puesta a punto, tal como compuertas cortafuegos o cortahumos, detectores de humos, baterías de tratamiento de aire, etc.

Igualmente, deben instalarse aberturas de servicio en las redes de conductos para facilitar su limpieza; las aberturas se situarán según lo indicado en UNE 100030 y a una distancia máxima de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

10 m para todo tipo de conductos. A estos efectos pueden emplearse las aberturas para el acoplamiento a unidades terminales.

1.3. Paso a través de elementos o compartimentos de incendios.

Se considera que los pasos a través de un elemento constructivo no reducen su resistencia al fuego si se cumplen las condiciones establecidas a este respecto en la normativa vigente de condiciones de protección contra incendios en los edificios.

El aislamiento térmico y la protección exterior de un conducto deben interrumpirse al paso a través de un elemento cortafuegos o cortahumos.

El revestimiento interior de un conducto debe interrumpirse donde esté instalada una compuerta, para no interferir con su funcionamiento. Tanto el revestimiento interior como el exterior deben interrumpirse en las inmediaciones de una batería eléctrica.

Los conductos flexibles no atravesarán elementos a los que se exija una determinación resistencia al fuego.

1.4. Unidades terminales.

Con el fin de prevenir la entrada de suciedad en la red de conductos las unidades terminales de distribución de aire en los locales deben instalarse de tal forma que su parte inferior esté situada, como mínimo, a una altura de 10 cm por encima del suelo, salvo cuando estos elementos estén dotados de medios para la recogida de la suciedad.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

1.5. Conductos.

Los conductos se trazarán de forma general tal como se indica en los planos y aunque no se reflejen los detalles de fabricación e instalación, éstos deberán realizarse según las directrices de ASHRAE o SMACNA (conductos de chapa de acero) y del fabricante (conductos de materiales específicos). Todas las juntas transversales y conexiones accesorias se sellarán con masilla o silicona.

Las curvas en lo posible tendrán un radio mínimo de curvatura de vez y media la dimensión del conducto en la dirección del radio a no ser que se indique lo contrario, o sea preciso por condiciones de espacio inevitables. Cuando se necesiten codos con radio menor de lo antes indicado, deberán estar provistos de aletas directoras múltiples. Los álabes tendrán una longitud al menos de dos veces la distancia entre ellos. No se utilizarán codos angulares sin aletas directoras.

En baja velocidad y salvo casos excepcionales, las piezas de unión entre tramos de distinta forma geométrica, tendrán las caras con un ángulo de inclinación respecto al eje del conducto no superior a 150. Este ángulo en las proximidades de rejilla de salida se recomienda no sea mayor de 30. Todas las conexiones a los conductos desde los ventiladores centrífugos y desde unidades que contengan ventiladores, se harán con conexiones flexibles de neopreno de no menos de 50 mm. de longitud, asegurados por un fleje periférico de acero que sujete al neopreno en perfiles metálicos. Los perfiles serán de acero galvanizado.

Se instalarán conexiones flexibles en los tramos que atraviesen las posibles juntas de dilatación del

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

edificio.

1.6. Soportes.

Los conductos horizontales irán colgados a intervalos que no excedan de 2,5 m. y de acuerdo con las siguientes normas:

ANCHO / DIAMETRO MÁXIMO	SOPORTES MÍNIMOS
Hasta 450 mm.	Varilla de 1/4" o pletina de 1/8" * 1"
Mas de 450 mm.	Varilla de 3/8" o pletina de 3/16"*1 1/2 "

Cuando se usen varillas se complementará el soporte con un perfil en U.

Los elementos existentes en conductos, con un peso lineal superior a éstos (filtros, compuertas, etc.) dispondrán de un soportado propio, independientemente del existente para el conducto. El material de los soportes será galvanizado.

1.7. Silenciadores y equipos de tratamiento acústico.

La pérdida de carga en cada juego de silenciadores no deberá rebasar los 5 mm.c.a.. La carcasa será de chapa galvanizada y el material acústico de fibra mineral inorgánico e incombustible, con un recubrimiento especial que impida la erosión de la fibra al paso del aire. Los silenciadores para toma de aire dispondrán de protección antilluvia y antipájaros.

Las puertas acústicas serán de chapa galvanizada con aislamiento acústico interior y dispondrán de

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

cierre estanco mediante junta de goma. Los cerramientos acústicos también en chapa galvanizada, llevarán paneles de fibra de vidrio entre la chapa exterior y la interior, esta última perforada. Dispondrán de un tratamiento que impida el desprendimiento de partículas. Los recintos donde estén ubicados equipos mecánicos dispondrán de cierres adecuados para el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación.

1.8. Difusores y Rejillas.

Los difusores y rejillas de suministro, tendrán el núcleo o los marcos de tipo desmontable. Todas las rejillas de suministro tendrán controles de caudal operados con llave y dispositivos de giro multihoja, suministrados con la unidad y operables sin necesidad de desmontar la rejilla.

Todos los elementos de distribución de aire serán de aluminio anonizado, seleccionándose de acuerdo con:

- Dimensión y distribución del dardo.
- Caudal de aire.
- Velocidad de la zona ocupada.
- Nivel sonoro.

Las persianas de toma de aire exterior serán de un material inoxidable o protegido contra la corrosión y estarán diseñados para impedir la entrada de gotas de agua.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2. MATERIALES.

Los conductos estarán formados por materiales que tengan la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos debidos a su peso, al movimiento del aire, a los propios de su manipulación, así como a las vibraciones que pueden producirse como consecuencia de su trabajo. Los conductos no podrán contener materiales sueltos, las superficies internas serán lisas y no contaminarán el aire que circula por ellas en las condiciones de trabajo.

Los materiales no tendrán en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras ni señales de haber sido sometidos a malos tratos antes o durante la instalación.

Las canalizaciones de aire y accesorios cumplirán lo establecido en las normas UNE que les sean de aplicación. También cumplirán lo establecido en la normativa de protección contra incendios que le sea aplicable.

En particular, los conductos de chapa metálica, cumplirán las siguientes prescripciones:

- UNE 100101. Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias
- UNE 100102. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.
- UNE 100103. Conductos de chapa metálica. Soportes
- UNE 100104. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

Los conductos de fibra de vidrio cumplirán las prescripciones de la norma: UNE 100105. Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

3. MONTAJE.

3.1. Generalidades.

Los conductos para el transporte de aire, desde las unidades de tratamiento o ventiladores hasta las unidades terminales, no podrán alojar conducciones de otras instalaciones mecánicas o eléctricas, ni ser atravesados por ellas.

3.2. Construcción.

Las redes de conductos no pueden tener aberturas, salvo aquellas requeridas para el funcionamiento del sistema de climatización y para su limpieza y deben cumplir con los requerimientos de estanqueidad fijados en UNE 100101.

3.3. Montaje.

Antes de su instalación, las canalizaciones deben reconocerse y limpiarse para eliminar los cuerpos extraños.

La alineación de las canalizaciones en las uniones, los cambios de dirección o de sección y las derivaciones se realizarán con los correspondientes accesorios o piezas especiales, centrando los ejes de las canalizaciones con los de las piezas especiales, conservando la forma de la sección transversal y sin forzar las canalizaciones.

Con el fin de reducir la posibilidad de transmisión de vibraciones, de formación de condensaciones y de corrosión, entre los conductos y los soportes metálicos se interpondrá un material flexible no

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

metálico.

3.4. Manguitos pasamuros.

Para los manguitos pasamuros se seguirán las instrucciones indicadas en el capítulo 1.11 de este Pliego de Condiciones.

3.5. Unidades de tratamiento de aire y unidades terminales.

Las unidades de tratamiento de aire, las unidades terminales y las cajas de ventilación y los ventiladores se acoplarán a la red de conductos mediante conexiones antivibratorias.

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales serán colocados con curvas cuyo radio sea mayor que el doble del diámetro. Se recomienda que la longitud de cada conexión flexible no sea mayor que 1,5 m.

4. LIMPIEZA DE LAS REDES DE CONDUCTOS.

Según la IT 2.2.5.1, la limpieza interior de las redes de distribución de aire se efectuará una vez completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y montar los elementos de acabado y los muebles.

Se pondrán en marcha los ventiladores hasta que el aire a la salida de las aberturas parezca, a simple vista, no contener polvo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

5. PRUEBAS.

Los conductos de chapa se probarán de acuerdo a la norma UNE 100104.

Las pruebas requieren el taponamiento de los extremos de la red antes de que estén instaladas las unidades terminales. Los elementos de taponamiento deben instalarse en el curso del montaje, de tal manera que sirvan, al mismo tiempo, para evitar la entrada en la red de materiales extraños.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CAPÍTULO 4. AISLAMIENTO TÉRMICO DE APARATOS Y CONDUCCIONES.

1. GENERALIDADES.

Los aparatos, equipos y conducciones de las instalaciones de climatización deben estar aislados térmicamente con el fin de evitar consumos energéticos superfluos y conseguir que los fluidos portadores lleguen a las unidades terminales con temperaturas próximas a las de salida de los equipos de producción, así como para poder cumplir con las condiciones de seguridad para evitar contactos accidentales con superficies calientes.

Las pérdidas térmicas de cada subsistema serán calculadas y tenidas en cuenta para el dimensionado de los equipos de movimiento de los fluidos portadores, cambiadores de calor y equipos de producción de energía térmica.

2. ESPESORES.

2.1. Generalidades.

Los componentes de una instalación (equipos, aparatos, conducciones y accesorios) dispondrán de un aislamiento térmico con el espesor mínimo reseñado en el Capítulo 4.2.2. Espesores mínimos, cuando contengan fluidos a temperatura inferior a la del ambiente.

Superior a 40 ºC y que estén situados en locales no calefactados, entre los que se deben considerar patinillos, galerías, salas de máquinas y similares.

Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento marcado por la

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

respectiva normativa o determinado por el fabricante.

En ningún caso el material podrá interferir con partes móviles del componente aislado.

2.2. Espesores mínimos.

Los espesores, expresados en mm, serán los indicados en los siguientes apartados:

2.2.1. TUBERÍAS Y ACCESORIOS.

Tuberías que discurren por el interior de edificios:

	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
Diámetro exterior (mm)	**40…60**	**>60…100**	**>100…180**
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
Diámetro exterior (mm)	**>-10…0**	**>0…10**	**>10**
D ≤ 35	30	40	40
35 < D ≤ 60	40	50	40
60 < D ≤ 90	40	50	50
90 < D ≤ 140	50	60	50
140 < D	50	60	60

Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que tengan un funcionamiento continuo, como redes de ACS, deben ser los indicados en las tablas anteriores aumentados en 5 mm.

Cuando las tuberías estén instaladas al exterior, los espesores a instalar serán los indicados en las siguientes tablas:

	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
Diámetro exterior (mm)	**40…60**	**>60…100**	**>100…180**
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
Diámetro exterior (mm)	**>-10…0**	**>0…10**	**>10**
D ≤ 35	50	40	20
35 < D ≤ 60	60	50	20
60 < D ≤ 90	60	50	30
90 < D ≤ 140	70	60	30
140 < D	70	60	30

2.2.2. CONDUCTOS Y ACCESORIOS.

	En interiores (mm)	En exteriores (mm)
Aire caliente	20	30
Aire frío	30	50

En caso de conductos fabricados con plantas aislantes se admitirá el espesor de material determinado por el fabricante.

2.2.3. APARATOS Y DEPÓSITOS.

Superficie (m^2)	Espesor (mm)
≤ 2	30
> 2	50

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

2.2.4. CONDENSACIONES.

Cuando el fluido esté a temperatura menor a la del ambiente se deberá evitar al formación de condensaciones superficiales e intersticiales.

2.2.5. TUBERÍAS ENTERRADAS.

Para redes de tuberías enterradas podrá justificarse en proyecto una solución diferente a la exigida en este apartado.

3. MATERIALES AISLANTES TERMICOS.

Los materiales aislantes térmicos empleados para aislamiento de conducciones, aparatos y equipos, así como los materiales para la formación de barreras antivapor, cumplirán lo especificado en UNE 100171 y demás normativa que les sea de aplicación.

4. AISLAMIENTO TERMICO DE LAS INSTALACIONES.

El espesor del aislamiento térmico necesario para cumplir los requisitos de uso eficiente de la energía y para la seguridad contra quemaduras por contactos accidentales, se obtendrá con lo indicado en el apartado 2.2 Espesores, de este Pliego de Condiciones.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 UNIÓN EUROPEA BU170083

CAPÍTULO 5. VÁLVULAS.

Todo tipo de válvula deberá cumplir los requisitos de las normas correspondientes.

No tendrán ninguna señal de haber recibido malos tratos antes o durante la instalación.

Toda la información que las acompañe deberá expresarse al menos en castellano y en unidades del Sistema Internacional, S.I.

El fabricante deberá suministrar la pérdida de presión a obturador abierto (o el CV) y la hermeticidad a obturador cerrado a presión diferencial máxima.

La presión nominal mínima de todo tipo de válvula y accesorio deberá ser igual o mayor que PN 6, salvo casos especiales (p.e., válvulas de pie).

Las válvulas serán del tipo indicado en el listado de mediciones y permitirán el libre flujo del agua con pérdida de carga no superior a la de 15 m. de tubo del mismo diámetro, estando totalmente abiertas.

Estarán provistas de rácords de conexión con el tubo, que permitirán su fácil desmontaje. Las de agua caliente estarán adecuadamente aisladas.

Se instalarán en lugares de fácil acceso.

Se pondrá una atención especial en la posición de montaje de las válvulas, teniendo en cuenta el sentido de flujo.

Se instalarán perfectamente con el volante o manilla en la parte superior, y en ningún caso con el eje por debajo de la horizontal.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

En el montaje habrá que tener en cuenta que el órgano de mando de las válvulas no deberá interferir con el aislante térmico de la tubería. Las válvulas roscadas y las de mariposa deben estar correctamente acopladas a las tuberías, de forma que no haya interferencia entre estas y el obturador.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

CAPÍTULO 6. EQUIPOS Y COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN.

1. GENERALIDADES.

Los equipos y componentes de la instalación cumplirán las disposiciones particulares que les sean de aplicación, además de las prescritas en las Instrucciones Técnicas Complementarias IT del RITE y las derivadas del desarrollo y aplicación del Real Decreto 1630/1992 por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva del Consejo 89/106/CEE. En el caso de productos provenientes de países que sean parte del acuerdo del Espacio Económico Europeo estarán sujetos a los previstos en el citado Real Decreto y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, los productos estarán sujetos a lo dispuesto en su artículo 9.

2. UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES.

Los materiales con los que estén construidas las unidades de tratamiento de aire y las unidades terminales cumplirán las prescripciones establecidas para los conductos en el apartado IT 1.3.4.2.10, que les sea aplicable.

Las instalaciones eléctricas de las unidades de tratamiento de aire tendrán la condición de locales húmedos a los efectos de la Reglamentación de Baja Tensión.

3. FILTROS PARA EL AIRE.

Los materiales del filtro completo (filtro y marco) deben ser resistentes al uso normal y a su

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

exposición a las temperaturas, humedades y ambientes corrosivos en los que puedan utilizarse.

El filtro completo debe ser tal que soporte las tensiones mecánicas existentes en uso normal.

Los filtros deben ensayarse, según lo indicado en la norma UNE EN 779, con el caudal de aire nominal para el que han sido diseñados por el fabricante. Si el fabricante no notifica ningún caudal de aire nominal, los ensayos deberán realizarse a 0,94 m3/h (3400 m3/h). En ningún caso los ensayos deben efectuarse con los caudales de aire inferiores a 0,24 m3/h o superiores a 1,30 m3/h.

El filtro debe llevar marcado que identifique su tipo, que esté claramente visible y lo más indeleble posible. En el deben indicarse los datos siguientes:

- Nombre, marca y otro medio de identificación del fabricante.
- Tipo y número de referencia del filtro.
- Grupo y clase de filtro conforme al apartado 5.5 y la tabla 1 de la norma UNE-EN-779.
- Caudal de aire correspondiente a la clase de filtro (en m3/seg.)

El filtro ha de incorporar instrucciones para su correcta adaptación en el conducto de ventilación, cuando no sea fácil ver su correcto montaje.

4. VASO DE EXPANSION.

Los vasos de expansión que se disponen para la seguridad de la instalación serán capaces de absorber las variaciones de volumen del fluido caloportador contenido en un circuito cerrado al variar su temperatura, manteniendo la presión entre los límites preestablecidos e impidiendo, al

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

mismo tiempo, pérdidas y reposiciones de la masa de fluido.

Asociado a los vasos de expansión existirá una serie de dispositivos de seguridad que deben proteger el circuito de incrementos de temperatura o presión que lleven la presión de ejercicio por encima de la máxima prevista en proyecto.

En los circuitos de vapor o de agua a temperatura superior a la del ambiente, los dispositivos de funcionamiento y seguridad, en orden creciente de intervención, son los siguientes:

- Presostato o termostato de funcionamiento (o sonda de presión o temperatura asociada a un regulador), que regula el suministro de calor del quemador o las resistencias eléctricas en función de la demanda, con acción proporcional a todo-nada.
- Presostato o termostato de seguridad (o sonda), que corta el funcionamiento del dispositivo de suministro de energía térmica cuando se alcanzas un valor determinado de la presión o temperatura, con acción todo-nada.
- Válvula o tubo de seguridad, que descarga a la atmósfera el exceso de presión provocado por el aumento de la presión o la acción combinada de presión y temperatura.

Los circuitos con vaso de expansión abierto se dotarán de un hidrómetro y los vasos de expansión cerrados con un manómetro.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

CAPÍTULO 7. SISTEMA ELÉCTRICO.

1. GENERALIDADES.

Las características técnicas de los equipos cumplirán con lo que se especifica en los documentos del Proyecto.

Los equipos se utilizarán exclusivamente para las aplicaciones y en las condiciones previstas por el fabricante y se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del mismo.

Todos los motores, controles y dispositivos eléctricos suministrados con este Proyecto, estarán de acuerdo con las Normas vigentes.

Todo equipo debe ser colocado en los espacios asignados y se dejará un espacio razonable de acceso para su entretenimiento y reparación. El instalador debe verificar el espacio requerido para todo el equipo propuesto.

2. INTERRUPTORES.

Los interruptores serán automáticos con relé de protección contra cortocircuito y sobrecarga, con capacidad adecuada para soportar la intensidad de su circuito, y en todo caso de acuerdo con la instalación eléctrica general.

3. CANALIZACIONES.

Los tubos serán de acero galvanizado, especialmente fabricados para canalizaciones eléctricas, en instalación superficial, o de plástico blindado en instalación empotrada.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Las uniones entre los tubos se harán mediante manguitos roscados, debiendo quedar a tope los extremos de los tubos a unir y sin rebaba alguna.

En ningún caso se permitirá unir tubería para conducción eléctrica mediante soldadura.

Las conexiones a motores serán mediante un tramo de tubería metálica flexible con cubierta de PVC (tubo traqueal) de adecuada longitud. Los extremos estarán equipados con conectores de buena calidad que garanticen la perfecta continuidad de red de tierras.

Las conexiones de cables estarán en cajas metálicas, no permitiéndose en ningún caso conexiones dentro de la tubería. Serán mediante bornas de capacidad adecuada a los cables que concurran.

No se permitirán derivaciones en T sin cajas de registro.

Las conexiones de tuberías a caja se harán mediante tuerca, contratuerca y boquillas de protección de hilos. Estos elementos serán metálicos y en su ejecución se tendrá especial cuidado para asegurar la continuidad eléctrica.

El diámetro de los tubos será de acuerdo con el número y sección de los cables, de forma que los cables ocupen únicamente el 40 % de la sección de los tubos.

Toda la tubería eléctrica se sujetará a muro, paredes y techo con grapas de amarre y clavos autopropulsados y si no fuera posible, se colocarán tacos de plástico rígido y tornillos previamente aprobados por la Dirección de obra.

La separación máxima entre soportes salvo otra indicación, será la siguiente:

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Tubo de Diámetro 3/4" y 1"	2m.
Tubo de Diámetro 1 1/4" y mayores	3m.

Independientemente de la norma anterior, no se colocarán menos de dos soportes entre dos cajas o equipos.

Cuando las secciones de los cables (o del tendido) lo requieran se emplearán bandejas tipo escalera, de acero galvanizado.

Se colocarán cajas suficientes para facilitar el paso de los cables, debiéndose colocar como mínimo cada 12 m. no debiendo haber entre caja y caja mas de tres curvas, ni permitiéndose el uso de codos ni curvas de menos 90 0 y con radio menor de seis veces el diámetro del tubo.

4. CABLES.

Salvo indicación contraria, los cables serán con aislamiento y cubierta de PVC, con tensión de prueba no menor de 4.000 V. y para una tensión de servicio de 750 y 1.000 V.

Los equipos y componentes activos de la instalación serán dotados de tierras mediante cable de cobre con aislamiento.

La sección de los conductores estará de acuerdo con los reglamentos vigentes y con los cálculos del presente Proyecto.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

5. SISTEMA DE CONTROL.

El sistema de Control será de tipo eléctrico y/o electrónico.

El sistema garantizará las condiciones de diseño. Los termostatos de ambiente tendrán una sensibilidad de +- 2 ºC salvo otra indicación.

6. PANEL CENTRAL DE CONTROL Y CUADRO SINÓPTICO.

Se instalará en el lugar indicado en los planos. Al menos contará con los siguientes elementos, salvo otra indicación:

- Interruptor general de control.
- Interruptor del sistema de refrigeración.
- Interruptor del sistema de calefacción.
- Mando remoto de marcha y parada de cada motor ventiladores.
- Pilotos indicadores de funcionamiento, instalados en cuadro sinóptico.

Este panel central será preferentemente de tipo electrónico.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

7. INTERRUPTOR GENERAL.

Bloquea la posibilidad de arranque de todas las máquinas, con botones tipo magnético que por falta de corriente será necesario pulsar para nuevo arranque de la instalación.

Burgos, abril de 2017.

D. Ignacio Velázquez Pacheco

Colegiado Nº 997

Colegio de Ingenieros Industriales de Burgos y Palencia

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PLIEGO DE CONDICIONES SISTEMA INSTALACIONES RECEPTORAS DE GASES COMBUSTIBLES PARA

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA LA MEJORA DE LAS SALAS DE CALDERAS DE OCHO CENTROS EDUCATIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE CASTILLA Y LEÓN, COFINANCIADO CON FONDOS FEDER. EXPEDIENTE 01026.2017.01:

DH ZAMORA

TITULAR: JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN

Abril de2017

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

ÍNDICE

1. NORMAS DE EJECUCIÓN DEL MONTAJE 1

1.1. Acometida 1

1.2. Red de Distribución 7

2. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD 11

2.1. Acometida Interior y Línea de Distribución Interior 12

2.2. Armario de Regulación 13

2.3. Grupos de regulación 15

2.4. Aparatos de Consumo 16

3. CERTIFICADOS 16

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

1. NORMAS DE EJECUCIÓN DEL MONTAJE.

1.1. Acometida.

1.1.1. TUBERÍA.

Serán de acero estirado sin soldadura o acero soldado longitudinal o helicoidalmente.

Los requisitos técnicos básicos de las canalizaciones de acero estarán de acuerdo con la Norma UNE-EN-12007-3 (para presiones inferiores o iguales a 16 bares) y Norma UNE 60309:1983. Deberán cumplir a su vez con las especificaciones técnicas, requisitos y ensayos mínimos de la Norma UNE EN-10208-2 y criterios de los diámetros de la tubería según Norma UNE 12007-3.

El certificado de fabricación, prueba y control de la tubería debe estar de acuerdo con lo especificado en la Norma UNE 36801 y se seguirán las especificaciones establecidas en las normas UNE, ISO u otra de reconocido prestigio (API, DIN).

1.1.2. ACCESORIOS Y ELEMENTOS AUXILIARES

Según se hace referencia a la Norma UNE 60311:2001, los accesorios (piezas de forma, bridas u otros) y elementos auxiliares (válvulas, filtros, sifones, dispositivos de limitación u otros), de las canalizaciones estarán construidos con materiales adecuados y aptos para función para la cual han sido diseñados, y se ajustarán preferentemente a normas UNE o EN que definan sus principales características así como las pruebas a que deben someterse.

Los elastómeros utilizados en juntas de estanquidad en contacto directo con el gas deberán

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

cumplir las exigencias del proyecto de Norma prEN682.

1.1.3. CONSTRUCCIÓN.

La vigilancia y control de la colocación de los tubos, la realización de las uniones y los ensayos y pruebas a ejecutar los hará el propio distribuidor de gas o una Empresa especialista designada por el mismo.

La Empresa que ejecute la instalación de los elementos que constituyen la canalización deberá disponer del equipo y del personal especializado para la correcta realización de los trabajos.

Debe comprobarse en obra, después del transporte y antes de su colocación, el buen estado de los tubos, de su revestimiento de los accesorios y de los elementos de unión así como la ausencia de cuerpos extraños.

El fondo de la zanja se preparará de forma que el tubo tenga un soporte firme, continuo y exento de materiales que puedan dañar la tubería o su protección.

Durante la instalación de la canalización se tomarán precauciones especiales para no perturbar el buen funcionamiento de las redes de drenaje o de cualquier otra instalación subterránea cercana a la canalización de gas.

En caso de gas húmero, la canalización deberá tener una pendiente de 5 mm/m, al objeto de permitir la recogida de eventuales condensados en las zonas bajas de la misma.

En la colocación en zanja de la tubería de polietileno se tomarán las debidas precauciones que permitan la absorción de las dilataciones a fin de evitar sobretensiones perjudiciales por

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083

variaciones térmicas.

Las uniones de los tubos de las canalizaciones entre sí y entre estos y sus accesorios, deberán hacerse de acuerdo con los materiales en contacto, mediante bridas, piezas especialmente diseñadas para ello, o empleando la correspondiente técnica de soldadura en frío o caliente. En las uniones con elementos auxiliares se podrán utilizar además de los tipos de unión anteriormente especificados las uniones roscadas. En todo caso debe asegurarse la estanqueidad de las uniones no soldadas mediante juntas comprensibles o deformables de materiales no atacables por el gas.

Las uniones deben ser realizadas únicamente por personal cualificado y la realización de las soldaduras, en las canalizaciones de acero, deberán confiarse a soldadores calificados por el CENIM (Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas) o por una Entidad colaboradora para la aplicación de la Reglamentación técnica de distribución y utilización de combustibles gaseoso y sus instrucciones técnicas complementarias (Decreto 919/2006 de 28 de Julio), tras superar las correspondientes pruebas de capacitación según norma UNE 14042 u otra de reconocido prestigio.

Las uniones de los tubos de polietileno entre sí se harán normalmente por soldadura y las de éstos a accesorios, a elementos auxiliares o a tubos metálicos, se harán mediante técnicas de unión por fusión o sistemas apropiados.

En las canalizaciones de polietileno, las válvulas deberán inmovilizarse a fin de evitar que se transmitan a los tubos los esfuerzos producidos al maniobrarlas.

Todas las partes accesibles de la canalización deberán ser resistentes a la manipulación por personal ajeno a la Compañía operadora y en su defecto deberán disponer de la correspondiente

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
UNIÓN EUROPEA
BU170083
29/05/2017

protección.

La profundidad de enterramiento de las canalizaciones deberá ser, por lo menos, igual a 0,50 metros, medidos entre la generatriz superior de la canalización y la superficie del terreno excepto para tuberías de fundición gris, que deberá ser de 0,60 metros.

Cuando la canalización se sitúe enterrada y próxima a otras obras o conducciones subterráneas deberá disponerse, entre las partes más cercanas de las dos instalaciones, de una distancia, como mínimo, igual a:

- 0,10 metros en los puntos de cruce
- 0,20 metros en recorridos paralelos

Siempre que sea posible deberán aumentarse estas distancias, y sobre todo, en obras de importancia, de manera que se reduzcan, para ambas obras, los riesgos inherentes a la ejecución de los trabajos de reparación y mantenimiento en la obra vecina.

Cuando por razones justificadas no puedan respetarse las profundidades señaladas en los puntos anteriores y la tubería no haya sido calculada para resistir los esfuerzos mecánicos exteriores a que se encontrará sometida, deberán interponerse entre la tubería y la superficie del terreno losas de hormigón o planchas metálicas que reduzcan las cargas sobre la tubería a valores equivalentes a los de la profundidad inicialmente prevista.

Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse las distancias mínimas entre servicios que se fijan en el punto anterior, deberán interponerse entre ambos servicios pantallas de fibrocemento, material cerámico, goma, amianto, plástico u otro material de similares

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

características mecánicas y dieléctricas.

Cuando la tubería atraviese espacios huecos deberá colocarse ésta en el interior de una vaina de protección con sus correspondientes ventilaciones, salvo que esté asegurada una perfecta ventilación en función de la estructura del hueco y la densidad del gas.

En el interior de la vaina sólo se permitirán uniones soldadas.

Se colocará un sistema adecuado de indicación de la existencia de una tubería de gas enterrada. Esta indicación se colocará a una distancia comprendida entre 20 y 30 centímetros por encima de la tubería de gas y deberá cubrir, al menos, el diámetro de la tubería.

En las canalizaciones aéreas se tendrá en cuenta los efectos de las deformaciones térmicas y solicitaciones mecánicas a que pueda estar sometida la tubería, debiendo adoptarse los dispositivos de compensación, amarre y arriostramiento que sean precisos con el fin de garantizar la seguridad y estabilidad de la obra.

Las canalizaciones enterradas deberán estar protegidas contra la corrosión externa mediante un revestimiento continuo a base de brea de hulla, betún de petróleo, materias plásticas y otros materiales, de forma que la resistencia eléctrica, adherencia al metal, impermeabilidad al aire y al agua, resistencia a los agentes químicos del suelo, plasticidad y resistencia mecánica satisfagan las condiciones a las que se verá sometida la canalización.

Inmediatamente antes de ser enterrada la canalización se comprobará el buen estado del revestimiento, mediante un detector de rigidez dieléctrica por salto de chispa tarado a 10 KV como mínimo.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

En los puntos de la red en los que se usen vainas o tubos de protección metálicos y éstos no se aíslen del suelo, se asegurarán un perfecto aislamiento eléctrico entre la canalización y dicha vaina, o se incluirá ésta en el sistema de protección catódica.

Las partes de canalización aéreas se protegerán contra la corrosión externa por medio de pintura, metalizado u otro sistema apropiado.

Como complemento del revestimiento externo, todas las canalizaciones enterradas, salvo que se demuestre que no es necesario con un estudio de agresividad del terreno o para tramos de acero inferiores a 10 metros o cruce de la calle u obstáculo similar en canalizaciones de otro material, irán provistas e un sistema de protección catódica que garantice un potencial entre la canalización y el suelo que, medido respecto al electrodo de referencia cobre-sulfato de cobre, sea igual o inferior a –0,85 V. Dicho potencial será –0,95 V, como máximo, cuando haya riesgo de corrosión por bacterias sulfato-reductoras.

En aquellos casos en que existan corrientes vagabundas, ya sea por proximidad a líneas férreas u otras causas, deberán adoptarse medidas especiales para la protección catódica de la canalización, según las exigencias de cada caso.

Cuando las corrientes vagabundas puedan provocar variaciones en el potencial de la protección, el potencial podrá alcanzar valores mayores que los indicados en el punto anterior sin limitación de valor para puntas casi instantáneas, durante un tiempo máximo de un minuto, y valores máximos de hasta –0,50 V durante un tiempo máximo de cinco minutos, siempre que la duración total acumulada de estas puntas en veinticuatro horas no sobrepase una hora.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

1.2. Red de Distribución.

1.2.1. TUBERÍAS.

Serán de acero o polietileno, en función de si los tramos discurren aéreos o enterrados.

Las primeras serán de acero estirado sin soldadura o acero soldado longitudinalmente o helicoidalmente.

Para el cálculo de los espesores de la tubería se estará a los dispuestos en la Norma UNE-EN-12007-3. y en lo referente a la fabricación, prueba y control de las mismas, se seguirán las especificaciones establecidas en las normas UNE, ISO EN u otra de reconocido prestigio (API, DIN).

En las de polietileno, para la determinación del polímero, así como para el cálculo de los espesores de los tubos y para la fabricación, prueba y control de las mismas, se seguirán las especificaciones establecidas en la Norma UNE-EN ISO 12162, según especifica la Norma UNE 60311:2001, u otra norma de reconocido prestigio (ISO, ANSI, B 31.8, ASTM D 2.513).

Dadas las características es este material

- No debe emplearse el polietileno a la intemperie. La temperatura de operación no debe ser inferior a -20ºC ni superar los 40 ºC.
- Debe vigilarse especialmente que los tubos no reciban, con ocasión de su transporte o de su tendido, golpes contra cuerpos con aristas vivas.
- Debe almacenarse protegiéndolo e los rayos solares, cuando en su composición no contengan algún producto que lo proteja de los efectos perjudiciales de los mismos.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

- Los requisitos técnicos de las canalizaciones de polietileno estarán de acuerdo con la Norma UNE-EN 12007-2.

1.2.2. ACCESORIOS Y ELEMENTOS AUXILIARES.

Los accesorios (piezas de forma, bridas u otros) elementos auxiliares (válvulas, filtros, sifones, dispositivos de limitación de presión u otros) de las canalizaciones, deberán cumplir las normas UNE, ISO u otras de reconocido prestigio o deberán haber sido convenientemente ensayados por la Empresa suministradora o por Entidad de reconocida competencia. En todos los casos, los ensayos mencionados deberán garantizar la seguridad operativa de los accesorios y de los elementos auxiliares.

La determinación del polímero, clasificación y designación se deber realizar de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 12162.

Los materiales y componentes de polietileno deben ser conformes con la Norma UNE o EN de aplicación, o en su ausencia, con especificaciones técnicas e las que se describan la calidad y propiedades de los compuestos y resinas de base, el proceso, equipos e instalaciones de fabricación de los tubos, las tolerancias dimensionales, los defectos admisibles y los ensayos, pruebas y controles, así como las certificaciones y condiciones de recepción y marcado.

1.2.3. CONSTRUCCIÓN

La vigilancia y control de la colocación de los tubos, la realización de las uniones y los ensayos y pruebas a ejecutar los hará el propio distribuidor de gas o una Empresa especialista designada por

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

el mismo.

La Empresa que ejecute la instalación de los elementos que constituyen la canalización deberán disponer del equipo y el personal especializado por la correcta realización de los trabajos.

Debe comprobarse en obra, después del transporte y antes de su colocación, el buen estado de los tubos, de su revestimiento, de los accesorios y de los elementos de unión, así como la ausencia de cuerpos extraños.

El fondo de la zanja se preparará de forma que el tubo tenga un soporte firme, continuo y exento de materiales que puedan dañar la tubería o su protección.

Durante la instalación de la canalización se tomarán precauciones especiales para no perturbar el buen funcionamiento de las redes de drenaje o de cualquier otra instalación subterránea cercana a la canalización de gas.

En caso de gas húmedo, la canalización deberá tener una pendiente de 5 mm/m, al objeto de permitir la recogida de eventuales condensados en las zonas bajas de la misma.

En la colocación en la zanja de la tubería de polietileno se tomarán las debidas precauciones que permitan la absorción de las dilataciones, a fin de evitar sobretensiones perjudiciales por variaciones térmicas.

Las uniones de los tubos de las canalizaciones entre sí, y entre estos y sus accesorios, deberán hacerse de acuerdo con los materiales en contacto, mediante bridas, piezas especialmente diseñadas para ello o empleando la correspondiente técnica de soldadura en frío o en caliente. En las uniones con elementos auxiliares se podrán utilizar además de los tipos de unión

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

anteriormente especificados, las uniones roscadas. En todo caso debe asegurarse la estanqueidad de las uniones no soldadas mediante juntas comprensibles o deformables de materias no atacables por el gas.

Las uniones deben ser realizadas únicamente por personal cualificado y la realización de las soldaduras, en las canalizaciones de acero, deberán confiarse a soldadores calificados por el CENIM (Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas) o por una Entidad colaboradora para la aplicación de la Reglamentación técnica de distribución y utilización de combustibles gaseoso y sus instrucciones técnicas complementarias (Decreto 919/2006 de 28 de Julio), tras superar las correspondientes pruebas de capacitación según norma UNE 14042 u otra de reconocido prestigio.

Las uniones de los tubos de polietileno entre sí se harán normalmente por fusión, y las de estos accesorios, a elementos auxiliares o a tubos metálicos se harán mediante soldadura o sistemas apropiados. Las soldaduras de polietileno deberán ser realizadas pro soldadores de polietileno cualificados de acuerdo con la legislación vigente.

Para las transiciones de polietileno con accesorios de otros materiales, y excepcionalmente en la reparación de conducciones existentes, se pueden utilizar enlaces mecánicos. No se deben usar uniones roscadas.

En las canalizaciones de polietileno, las válvulas deberán inmovilizarse a fin de evitar que se transmitan a los tubos los esfuerzos producidos al maniobrarlas.

Todas las partes accesibles de la canalización deberán ser resistentes a la manipulación por personal ajeno a la Compañía operadora y, en su defecto, deberán disponer de la correspondiente

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

protección.

2. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.

Una vez las instalaciones están en marcha y con objeto de conseguir una correcta utilización y una seguridad adecuada, se deben tener en cuenta una serie de recomendaciones, así como hacer un buen mantenimiento de las instalaciones.

En estas recomendaciones se puede citar:

- Deberá existir en la Empresa una o varias personas responsables directamente de la instalación de gas.
- Deberá ponerse especial atención en seguir con las instrucciones indicadas en los manuales de utilización y mantenimiento de los diferentes equipos. Siendo en este sentido muy conveniente que se colocaran en las proximidades de los diferentes equipos una placas con instrucciones concretas del funcionamiento de los mismos.
- Las diferentes válvulas de seccionamiento deben estar fácilmente accesibles con objeto de poder cortar el suministro ante cualquier emergencia.
- Se debe comprobar periódicamente la operatividad de las válvulas girándolas 1/3 de la vuelta cuando estén abiertas y volviéndolas rápidamente a su posición original. Igualmente se debe realizar la inyección de grasa lubricante y sellado según las especificaciones de las válvulas instaladas.
- Los extintores deben estar en perfecto estado de uso, para lo cual se realizará el

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

mantenimiento que prescriben las Normas Oficiales (BOE de 23 de Junio de 1982).

- Los carteles de "Prohibido Fumar y/o hacer fuego. No se permite la entrada de personas ajenas al servicio", deben permanecer visibles en todo momento.
- Al manipular en las instalaciones deben utilizarse herramientas antichispa.
- Antes de realizar cualquier ampliación o modificación de las instalaciones de gas, deben enviarse a la Compañía Suministradora Anexo al Proyecto Original para comprobar que se sigue cumpliendo de la Normativa vigente y posteriormente la Compañía Suministradora inspeccionar dichas instalaciones.
- En caso de realizar obras o reformas cercanas a las instalaciones de gas, deberán respetarse las distancias a éstas.

En lo referente a las recomendaciones de mantenimiento de cada una de las partes que componen la instalación se pueden citar:

2.1. Acometida Interior y Línea de Distribución Interior.

En el caso de tratarse de tuberías aéreas se debe realizar una inspección visual para controlar que no existan corrosiones. En caso de existir se debe sanear la tubería y proceder a repintarla. Para el control de la estanqueidad se debe utilizar agua jabonosa en las juntas de válvulas, accesorios, etc. Con una periodicidad de cuatro años debe realizarse una prueba de estanqueidad comprobando los resultados de la misma mediante manotermógrafo.

No deben utilizarse las tuberías como puntos de apoyo o sustentación de ningún elemento.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Si se trata de tuberías enterradas y estas disponen de protección catódica, deben vigilarse el potencial de las mismas con objeto de que éste sea inferior a –0,85 V con respecto al electrodo impolarizable de Cu-So4 Cu.

En las tuberías enterradas se deben realizar, al igual que en las tuberías aéreas, una prueba de estanqueidad con una periodicidad de cuatro años.

2.2. Armario de Regulación.

Deben inspeccionarse ocularmente el estado de todas las tuberías y aparatos. Caso de existir corrosiones se deben sanear y proceder al repintado.

Para presiones superiores a 5 bar deber cumplir con lo especificado en la Norma UNE 60620-3.

Debe realizarse con una periodicidad de cuatro años una prueba de estanqueidad y con una frecuencia mayor comprobar las juntas y conexiones de aparatos con agua jabonosa.

Los orificios de ventilación deben permanecer sin obstáculos que dificulten la misma.

Cuando deba desmontarse algún elemento del armario, se tomará la precaución de puentear los extremos que quedan fijos para evitar chispas.

Al inicio del suministro y posteriormente con una periodicidad que será función de los resultados obtenidos, se deben efectuar purgas a través de los filtros hasta comprobar que el gas sale limpio. Se debe tomar la precaución de instalar una manguera que descargue el gas a lugares seguros, entendiéndose por lugares Seguros, aquellos con ventilación tal que diluya el gas sin formar mezclas explosivas.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

Deben vigilarse los manómetros diferenciales de los filtros. Es recomendable limpiar los filtros cuando la pérdida de carga observada en el manómetro diferencial sea superior a 0,15 bar.

Para limpiar los filtros se debe proceder del modo siguiente:

1. Cerrar la entrada general de gas e interrumpir el suministro.
2. Aislar la línea en la que está el filtro cerrando las válvulas de entrada y salida.
3. Purgar dicha línea.
4. Desmontar la tapa superior del filtro
5. Aflojar el tornillo de fijación de cartucho y extraer el cartucho para proceder a su limpieza o sustitución.
6. Para restituir el servicio, proceder a la inversa.

En caso de avería del regulador se debe avisar al instalador autorizado encargado del mantenimiento de la instalación.

En lo referente a los equipos de medición, se deberá seguir las siguientes instrucciones (en nuestro caso).

- La lectura de los contadores debe realizarse todos los días a la misma hora y cualquier anomalía en los mismos debe comunicarse inmediatamente a la Cia. Suministradora.
- Siempre que por cualquier anomalía haya que colocar el carrete debe comunicarse inmediatamente a la Cia. Suministradora. Cuando se reinicie el paso de gas a través del contador deberá abrirse la válvula lentamente y con mucha precaución para no dañar el

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

contador.

2.3. Grupos de regulación.

- Inspeccionar ocularmente el estado de todas las tuberías y aparatos. Caso de existir corrosiones se deben sanear y proceder al repintado.
- Debe realizarse con una periodicidad de dos años una prueba de estanqueidad y con una frecuencia mayor comprobar las juntas y conexiones con agua jabonosa.
- Limpiar periódicamente los filtros, aprovechando los momentos en que los aparatos no estén funcionando.
- Vigilar las presiones agua debajo de los reguladores para comprobar que los mismos funcionan correctamente.
- Si se encontrase una presión inadecuada por fallo del regulador (normalmente habrían disparado las válvulas de corte de seguridad), cerrar la línea.

En caso de avería de reguladores o válvulas de seguridad se debe avisar al instalador autorizado encargado del mantenimiento de la instalación.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA UNIÓN EUROPEA BU170083

2.4. Aparatos de Consumo.

- Comprobar con una periodicidad anual que todas las seguridades de los aparatos funcionan correctamente.
- Comprobación de las condiciones de combustión de los quemadores periódicamente.
- En aparatos de consumo de tipo discontinuo se debe cerrar la válvula de entrada de gas a los mismos cada vez que se produzca su parada.

Hemos de recordar también que, según el Capítulo 3, Artículo 27, Apartado 7 del Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles, es responsabilidad del usuario realizar el mantenimiento de sus instalaciones.

3. CERTIFICADOS.

Una vez finalizada la obra se entregarán los siguientes Certificados:

- Certificados de materiales y ensayos de los elementos de regulación y medida.
- Certificado del informe radiográfico de las soldaduras.
- Certificado de pruebas de resistencia y estanqueidad.
- Certificado de Dirección y Terminación de Obras debidamente diligenciado.
- Certificado de instalación de gas debidamente cumplimentado.
- Certificado de homologaciones, autorización de funcionamiento o constancia de su tramitación por parte de los Servicios Territoriales de Industria para los aparatos que

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

consumen gas.

- Homologación del procedimiento de soldaduras a emplear, así como Certificado de cualificación del soldador.

Burgos, abril de 2017.

D. Ignacio Velázquez Pacheco

Colegiado Nº 997

Colegio de Ingenieros Industriales de Burgos y Palencia

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Presupuesto.

- Cuadro de Precios Unitarios. MO, MT, MQ.
- Cuadro de Precios Auxiliares y Descompuestos.
- Cuadro de Precios nº1. En Letra.
- Cuadro de Precios nº2. MO, MT, MQ, RESTOS DE OBRA, COSTES INDIRECTOS.
- Presupuesto con Medición Detallada. Por capítulos.
- Resumen de Presupuesto. PEM, PEC, PCA.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad (Horas)	Total (euros)
1	Conductor	12,50	117,929 H	1.474,11
2	Oficial 2ª Construcción	16,96	90,618 H	1.536,88
3	Oficial 2ª Fontanero-Calefactor	16,96	68,166 H	1.156,10
4	Oficial 2ª Electricista	16,96	294,150 H	4.988,78
5	Oficial primera instalador	11,44	43,066 H	492,68
6	Ayudante instalador	11,14	43,066 H	479,76
7	Oficial primera	16,63	4,922 H.	81,85
8	Ayudante	15,98	4,922 H.	78,65
9	Oficial primera	15,64	385,770 h.	6.033,44
10	Oficial 1º Construcción	17,24	501,208 H	8.640,83
11	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	1.721,732 H	30.681,26
12	Oficial 1º Electricista	17,82	203,228 H	3.621,52
13	Oficial segunda	16,84	2,440 h	41,09
14	Ayudante	14,21	123,646 h.	1.757,01
15	Peón especializado	14,66	122,704 h.	1.798,84
16	h. Peón ordinario	11,54	167,457 h.	1.932,45
17	TÉCNICO CONTROL	35,72	234,632 h	8.381,06
18	Peón ordinario Construcción	15,92	631,361 H	10.051,27
19	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	788,644 H	12.697,17
20	Ayudante Electricista	16,10	170,538 H	2.745,66
21	Oficial 1ª encofrador	17,24	25,027 h	431,47
22	Ayudante encofrador	16,22	25,027 h	405,94
23	Oficial 1ª ferralla	17,24	21,709 h	374,26
24	Ayudante ferralla	16,22	21,709 h	352,12
25	Oficial 1ª cerrajero	17,24	109,960 h	1.895,71
26	Ayudante cerrajero	16,22	109,960 h	1.783,55
27	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	88,995 h.	1.734,51
28	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,75	19,814 h.	351,70
29	Ayudante fontanero	17,50	0,246 h.	4,31
30	Oficial 1ª electricista	16,07	17,062 h.	274,19
31	Ingeniero Técnico	25,80	57,421 h	1.481,46
32	Delineante	14,75	20,508 h.	302,49
33	Oficial primera	15,08	109,335 Hr	1.648,77
34	Oficial segunda	16,84	143,090 Hr	2.409,64
35	Peón especializado	16,10	312,655 H	5.033,75
36	Peón suelto	13,84	746,066 Hr	10.325,55
37	Maquinista	15,00	289,298 H	4.339,47
38	Jardinero	11,67	27,600 Hr	322,09
39	Peón ordinario jardinero	9,34	39,600 Hr	369,86
40	Oficial 1ª fontanero	16,63	2,542 Hr	42,27
41	Ayudante fontanero	15,98	1,025 Hr	16,38
42	Oficial 1ª pintor	17,24	84,323 Hr	1.453,73
43	Ayudante pintor	16,22	84,323 Hr	1.367,72
44	Mano obra coloc.adoquín i/com	5,84	471,778 Ud	2.755,18
45	Oficial 1ª electricista.	17,82	55,915 h	996,41
46	Oficial 1ª construcción.	17,24	0,247 h	4,26
47	Ayudante electricista.	16,10	38,429 h	618,71
48	Peón ordinario construcción.	15,92	0,250 h	3,98
			Importe total:	139.769,89

Burgos Mayo 2017
Ingeniero Industrial

Ignacio Velázquez Pacheco

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	PIROSTATO	42,07	4,000 Ud	168,28
2	Valvula preaislada	647,80	26,000 m.	16.842,80
3	Arqueta Hormigón prefabricado	88,98	13,000 m.	1.156,74
4	Tubería acero preaislada 3"	21,57	36,000 m.	776,52
5	Tubería acero preaislada 2"	13,58	72,000 m.	977,76
6	Tubería acero preaislada 2 1/2"	18,22	180,000 m.	3.279,60
7	Tubería acero preaislada 1 1/2"	11,70	216,000 m.	2.527,20
8	Tubería acero preaislada 4"	24,95	96,000 m.	2.395,20
9	Tubería acero preaislada 5"	29,64	300,000 m.	8.892,00
10	Tubería acero preaislada 6"	36,29	120,000 m.	4.354,80
11	Tubería acero preaislada 8"	51,90	252,000 m.	13.078,80
12	Tubería acero preaislada 1 1/4"	10,55	144,000 m.	1.519,20
13	Almohadilla dilatación 2000x1000x40 mm	21,20	45,312	960,61
14	Cinta de señalización 0,25x150	41,86	8,496	355,64
15	Codo preaislado 90º DN80/160 0,65x0,65	69,93	5,040	352,45
16	Codo preaislado 90º DN50/100 0,65x0,65	46,99	1,008	47,37
17	Codo preaislado 90º DN65/140 0,65x0,65	53,57	25,200	1.349,96
18	Codo preaislado 90º DN40/110 0,65x0,65	37,11	3,024	112,22
19	Codo preaislado 90º DN100/200 0,71x0,71	93,96	4,032	378,85
20	Codo preaislado 90º DN125/225 0,77x0,77	119,51	12,600	1.505,83
21	Codo preaislado 90º DN200/315 1x1	299,68	20,916	6.268,11
22	Codo preaislado 90º DN32/110 1,4x1,4	28,38	1,152	32,69
23	Codo preaislado 90º DN80/160 0,75x1,25	165,88	0,252	41,80
24	Codo preaislado 90º DN50/100 0,75x1,25	123,21	0,504	62,10
25	Codo preaislado 90º DN65/140 0,75x1,25	152,06	1,260	191,60
26	Codo preaislado 90º DN32/110 0,75x1,25	100,25	1,512	151,58
27	Codo preaislado 90º DN100/200 1x1,5	122,85	6,048	743,00
28	Codo preaislado 90º DN125/225 1x1,5	155,07	18,900	2.930,82
29	Codo preaislado 90º DN150/250 1x1,5	203,83	9,960	2.030,15
30	Junta pasamuro 160	7,49	0,252	1,89
31	Junta pasamuro 100	5,43	0,504	2,74
32	Junta pasamuro 140	7,49	1,260	9,44
33	Junta pasamuro 110	7,49	1,512	11,32
34	Junta pasamuro 200	10,77	4,032	43,42
35	Junta pasamuro 225	12,20	1,800	21,96
36	Junta pasamuro 110	15,89	0,144	2,29
37	Kit de empalme SX DN80/160 completo	24,30	4,752	115,47
38	Kit de empalme SX DN50/100 completo	17,39	9,504	165,27
39	Kit de empalme SX DN65/140 completo	24,30	23,760	577,37
40	Kit de empalme SX DN40/110 completo	24,30	28,512	692,84
41	Kit de empalme SX DN100/200 completo	30,62	26,016	796,61
42	Kit de empalme SX DN125/225 completo	34,86	40,800	1.422,29
43	Kit de empalme SX DN150/250 completo	38,22	47,520	1.816,21
44	Kit de empalme SX DN200/315 completo	51,51	33,012	1.700,45
45	Kit de empalme SX DN32/110 completo	15,21	16,704	254,07
46	Kit fin de tramo DN150/250 completo	49,56	9,960	493,62
47	Reducción preaislada DN125 > DN80	130,51	2,100	274,07
48	Reducción preaislada DN150 > DN100	139,51	2,520	351,57
49	Reducción preaislada DN200 > DN150	201,91	5,292	1.068,51
50	Reducción preaislada DN32 > DN40	18,26	0,144	2,63
51	Te preaislada paralela DN125/100/125	266,65	2,100	559,97
52	Te preaislada paralela DN200/125/250	296,79	5,292	1.570,61
53	Te preaislada paralela DN32/110/32	78,10	0,288	22,49
54	Te preaislada paralela DN32/110/32	20,68	0,720	14,89
55	Terminal termorretractil DN80/160	20,96	0,252	5,28
56	Terminal termorretractil DN50/100	16,01	0,504	8,07
57	Terminal termorretractil DN65/140	20,96	1,260	26,41
58	Terminal termorretractil DN40/110	20,96	1,512	31,69
59	Terminal termorretractil DN100/200	21,48	4,032	86,61
60	Terminal termorretractil DN125/225	45,05	1,800	81,09

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
61	Terminal termorretractil DN32/100	12,27	0,144	1,77
62	Aislamiento p/válv.Ø100mm	13,43	1,000 Ud.	13,43
63	Rej. vent. 450x300mm	103,40	4,000 Ud	413,60
64	Rej. vent 750x750mm	192,32	8,000 Ud	1.538,56
65	Chimen.Chimetal inox/inox D250-1m.	127,97	6,000 Ud	767,82
66	Codo 45º DINAK inox7inox D310	108,68	1,200 Ud	130,42
67	Te 90c/tapa Chimetal inox/inox D310	108,68	0,480 Ud	52,17
68	Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/017,	436,40	1,000 Ud	436,40
69	Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/033 o similar	598,83	1,000 Ud	598,83
70	Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/071	1.682,47	1,000 Ud	1.682,47
71	Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SX-N-026H/073	2.601,24	1,000 Ud	2.601,24
72	Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/031,	578,32	1,000 Ud	578,32
73	Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-008M/049	785,87	1,000 Ud	785,87
74	Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/045,	1.289,54	1,000 Ud	1.289,54
75	Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/039,	1.199,29	1,000 Ud	1.199,29
76	Coquilla Aislamiento Tuberia	2,30	50,000 m.	115,00
77	Accesorios para tubería de polibutileno	5,10	4,000 Ml.	20,40
78	Tubo polipropil. RCT ABN 50x5,6 mm	1,29	25,000 m.	32,25
79	Tubo polipropil. RCT ABN 40x4,5 mm	0,86	25,000 m.	21,50
80	Caja mecan. estanca	4,34	2,000 ud	8,68
81	Tubo fluorescente TL 36 W./840	3,18	24,000 ud	76,32
82	Lum.OD-8553 2x36 W TL HF	27,55	12,000 ud	330,60
83	Tubería acero negro sold. 3"	17,92	70,000 m.	1.254,40
84	Tubería acero negro sold.2 1/2"	13,94	30,000 m.	418,20
85	Tubería acero negro sold. 2"	13,32	30,000 m.	399,60
86	Tubería acero negro sold.1 1/2"	10,31	30,000 m.	309,30
87	Tubería acero negro sold.10"	64,19	10,000 m.	641,90
88	Tubería acero negro sold. 8"	56,77	30,000 m.	1.703,10
89	Tubería acero negro sold. 1 1/4"	4,68	30,000 m.	140,40
90	Estructura horizontal	34,31	10,960 m2	376,04
91	Armaflex SH/AF 36x168 para 6"	25,96	40,000 m.	1.038,40
92	Armaflex SH 36x168 para 5"	19,99	70,000 m.	1.399,30
93	Armaflex SH/AF 36x168 para 4"	18,71	40,000 m.	748,40
94	Armaflex SH 27x089 para 3"	8,66	70,000 m.	606,20
95	Armaflex SH 27x076 para 2 1/2"	9,17	30,000 m.	275,10
96	Armaflex SH 27x060 para 2"	7,89	30,000 m.	236,70
97	Armaflex SH 27x048 para 1 1/2"	6,84	30,000 m.	205,20
98	Armaflex SH para 10"	39,90	10,000 m.	399,00
99	Armaflex SH 22x035 para 8"	34,62	30,000 m.	1.038,60
100	Armaflex SH 22x028 para 1 1/4"	5,91	30,000 m.	177,30
101	Válvula de seguridad	426,57	1,000 Ud	426,57
102	Recubrimiento chapa aluminio 6"	14,57	40,000 m.	582,80
103	Recubrimiento chapa aluminio 5"	13,56	70,000 m.	949,20
104	Recubrimiento chapa aluminio 4"	12,88	40,000 m.	515,20
105	Recubrimiento chapa aluminio 3"	9,99	70,000 m.	699,30
106	Recubrimiento chapa aluminio 2 1/2"	11,44	30,000 m.	343,20
107	Recubrimiento chapa aluminio 2"	11,23	30,000 m.	336,90
108	Recubrimiento chapa aluminio 1 1/2"	11,02	30,000 m.	330,60
109	Recubrimiento chapa aluminio 10"	19,40	10,000 m.	194,00
110	Recubrimiento chapa aluminio 8"	16,04	30,000 m.	481,20
111	Recubrimiento chapa aluminio 1 1/4"	9,97	30,000 m.	299,10
112	Tubería acero negro sold. 6"	45,12	40,000 m.	1.804,80
113	Válvula equilibrado estático 5" TOUR ANDERSSON STAD	827,21	1,000 Ud.	827,21

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
114	Antivibrador	54,96	2,000 ud	109,92
115	Filtro en Y	83,68	1,000 ud	83,68
116	Válv.ret.PN10/16	57,42	1,000 ud	57,42
117	Material auxiliar: soportes antivibratorios, válvulas, etc...	28,47	1,000 Ud.	28,47
118	Chimen.DINAK inox/inox D450-960mm.	235,06	12,000 Ud	2.820,72
119	Codo 90º DINAK inox/inox D50	305,65	4,416 Ud	1.349,75
120	Te 90c/tapa registro Chimetal inox/inox D450	305,65	0,660 Ud	201,73
121	Terminal Sombrerete DINAK inox/inox D450	143,27	0,660 Ud	94,56
122	Tubería acero negro sold. 5"	33,09	70,000 m.	2.316,30
123	Tubería acero negro sold. 4"	27,08	40,000 m.	1.083,20
124	Válvula de esfera 5"	75,83	2,000 ud	151,66
125	Válvula de esfera 1 1/4"	28,60	4,000 ud	114,40
126	Válvula de esfera 8"	7,34	8,000 ud	58,72
127	Manómetro glicerina 40Kg. D=62mm. Marca KROMSCHROEDER, S.A. ref.034151	13,35	1,000 Ud.	13,35
128	Válv.ret.PN10/16 3" c/bridas	4,26	1,000 ud	4,26
129	Válvula compue.fundic. 1 1/2"	6,91	5,000 ud	34,55
130	Terminal Sombrerete DINAK inox/inox D310	96,86	0,600 Ud	58,12
131	Aislamiento Válvulas	26,11	63,000 m.	1.644,93
132	Aislamiento Aguja	2.380,43	1,000 m.	2.380,43
133	Filtro en Y DN-50/PN-16	10,56	1,000 ud	10,56
134	Electrobomba WILO TOP SD 50/10 trif.	1.561,88	1,000 ud	1.561,88
135	Contador electrónico marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602	3.699,64	1,000 ud	3.699,64
136	Contador electrónico marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 dn32	667,74	1,000 ud	667,74
137	Contador electrónico marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 dn40	721,89	3,000 ud	2.165,67
138	Contador electrónico marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 dn80	1.246,07	1,000 ud	1.246,07
139	Contador electrónico marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 dn100	1.487,23	1,000 ud	1.487,23
140	Contador electrónico marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 dn65	1.099,23	2,000 ud	2.198,46
141	f	252,98	2,000 Ud.	505,96
142	Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN32	641,48	1,000 Ud	641,48
143	Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN40	780,95	3,000 Ud	2.342,85
144	Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN65	986,85	2,000 Ud	1.973,70
145	Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN80	1.164,85	1,000 Ud	1.164,85
146	Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN100	1.238,69	1,000 Ud	1.238,69
147	Caja y placa empotrar centralizada	8,49	2,000 ud	16,98
148	Base e. schuko estanca	5,89	2,000 ud	11,78
149	VÁLVULA DE CORTE DE DOS VÍAS DN25	339,36	1,000 Ud.	339,36
150	Electrobomba WILO TOP SD 50/10 trif.	1.302,67	1,000 ud	1.302,67
151	Sistema de expansión automático PNEUMATEX, modelo COMPRESSO CG 5000 / C15.1 Connect - 6 baro similar	12.813,38	1,000 Ud.	12.813,38
152	Tabloncillo madera pino 15x5,2 cm	241,99	0,096 M3	23,23
153	Tablón madera pino 20x7,2 cm	250,19	0,090 m3	22,52
154	Montante madera pino 7x7cm	1,47	24,000 m	35,28
155	Material de atado	0,02	195,300 u	3,91
156	Adaptación de instalación eléctrica en sala de calderas	102,23	8,000 PA	817,84
157	PINTURA ININFLAMABLE	10,49	96,000 l	1.007,04
158	RESINA EPOXI	14,63	440,000 m2	6.437,20
159	FIJACIONES	1,62	4,000 Ud	6,48
160	Modulo ampliación marca Kieback & Peter modelo FBU140	301,22	9,000 ud	2.710,98
161	Modulo ampliación marca Kieback & Peter modelo FBM018	151,69	2,000 ud	303,38
162	CABLEADO SEGÚN REBT	29,62	2,000 U	59,24

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
163	Centralita de Control KIEBACK&PETER modelo 420	664,99	5,000 U	3.324,95
164	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,86	42,000 m	120,12
165	Tubo PVC ríg. M 25/gp5	0,41	48,000 m.	19,68
166	CAJA MATERIAL Z180	137,17	11,000 U	1.508,87
167	Cableado bus 2x2x1	4,06	1.880,000 U	7.632,80
168	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 3x1,5mm2 Cu	1,89	6,000 Ud	11,34
169	PUERTA	86,16	8,000 Ud	689,28
170	Cable 3 x 0,75 manguera apantallada, libre de halogenos, Ref. S3 Fidegas. Cumple con la Norma EN 60079-25 "Seguridad Intrinseca" y EN 50267-2-1/2-2 "Libre de Halógenos".	1,03	80,000 m	82,40
171	VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B 1430	38.144,80	1,000 ud	38.144,80
172	VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B 1430 con Centralita	40.622,17	1,000 ud	40.622,17
173	Caldera	24.455,43	1,000 ud	24.455,43
174	Accesorios	17,65	12,000 ud	211,80
175	Quemador Monarch-weishaupt-WM G20/2 a/zm	15.504,02	2,000 ud	31.008,04
176	Quemador Monarch-weishaupt-WM G10/2 a/zm	6.429,25	1,000 ud	6.429,25
177	MANÓMETRO	20,68	1,000 Ud	20,68
178	SEPARADOR DE LODOS	4.177,76	1,000 Ud	4.177,76
179	TUBERÍA CONEXIÓN CONDENSADOS A SANEAMIENTO	1,72	10,000 m	17,20
180	LLAVE DE CORTE DN125	34,47	2,000 Ud	68,94
181	Bomba controlador y cuadro regulación	5.127,00	3,000 ud	15.381,00
182	Stratos 40/1-12 PN 6/10	783,41	1,000 ud	783,41
183	IP-E 80/115-2,2/2 PN 10	1.614,38	1,000 ud	1.614,38
184	Stratos 40/1-12 PN 6/10	783,41	1,000 ud	783,41
185	Stratos 32/1-10 PN 6/10	557,81	1,000 ud	557,81
186	Stratos 40/1-12 PN 6/10	783,41	1,000 ud	783,41
187	Stratos 50/1-16 PN 6/10	1.450,32	1,000 ud	1.450,32
188	Filtro en Y	39,77	9,000 Ud	357,93
189	PANTALLA LVIS-3 ME15	2.202,54	1,000 Ud	2.202,54
190	Módulo FBS51/04	317,61	1,000 Ud	317,61
191	Analizador de redes EEM-MA250 Phoenix Contact	151,94	2,000 Ud	303,88
192	Transformador Phoenix Contact PACT-MCR 800/5	61,22	3,000 Ud	183,66
193	Cuadro de Control KIEBACK&PETER modelo ATC-DDC420	1.020,50	1,000 ud	1.020,50
194	Maquinaria de elevación	50,63	48,080 h	2.434,29
195	Manómetro glicerina 100mbar Clase 0,5	10,34	3,000 u	31,02
196	FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO	28,88	80,000 m2	2.310,40
197	Material compl./piezas espec.	0,26	80,000 Ud	20,80
198	Arena de río 0/6 mm	11,99	163,742 m3	1.963,27
199	Zahorra artifici. huso Z-3 DA<25	5,34	213,741 t	1.141,38
200	Desencofrante p/encofrado metálico	1,70	5,346 l	9,09
201	Agua	1,04	47,810 m3	49,72
202	Material auxiliar: soportes antivibratorios, válvulas, etc...	22,85	1,000 Ud.	22,85
203	Pequeño material	0,59	3.380,122 ud	1.994,27
204	Hormigón HA-25/P/20/I central	59,69	90,231 m2	5.385,89
205	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,29	15,759 m3	761,00
206	Malla 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20	1,10	39,600 m2	43,56
207	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,46	2,807 m3	194,97
208	MORTERO CEMENTO	50,42	26,400 m3	1.331,09
209	Rasillón cerámico m-h 100x25x4 cm	0,56	27,000 u	15,12
210	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,30	2,783 mu	201,21
211	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	62,98	1,148 m3	72,30
212	Puntas 20x100	6,45	0,652 kg	4,21
213	CÓDIGO 1001100	12,79	35,000 u	447,65
214	CÓDIGO: 1001550	6,23	13,986 u	87,13
215	CÓDIGO: 1000755	9,48	67,531 u	640,19

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
216	COMPLEMENTOS. CÓDIGO 7000582	7,84	1,029 kg	8,07
217	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	12,12	2,000 u	24,24
218	Tapa cuadrada HA e=6cm 40x40cm	14,78	31,000 u	458,18
219	Tapa cuadrada HA e=6cm 60x60cm	16,06	2,000 u	32,12
220	Sum.sif./rej.circ. fund. L=150x150 Dt=35	2,50	2,000 ud	5,00
221	SF20 (Precios sacados de la casa de la construcción: Saneamiento / Sumideros y calderetas)	6,51	3,000 u	19,53
222	LUSONIL	1,60	69,930 m	111,89
223	LUSONIL	2,77	210,640 m	583,47
224	Alambre atar 1,30 mm	0,76	10,179 kg	7,74
225	Acero corrugado B 500 S/SD	0,64	19,200 kg	12,29
226	Acero corrugado B 500 S/SD	0,69	1.672,020 kg	1.153,69
227	Se emplea en paramétrica de placas alveolares	0,84	109,292 kg	91,81
228	Acero laminado S 275 JR	0,87	7.433,906 kg	6.467,50
229	Malla 15x15x6 2,870 kg/m2	1,71	338,682 m2	579,15
230	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	1,01	5,310 m2	5,36
231	Mortero revoco CSIV-W2	1,31	41,800 kg	54,76
232	Panel de fachada ACH e=50mm LDR tipo M	22,24	199,420 m2	4.435,10
233	Remates, tornillería y pequeño material	0,42	239,390 u	100,54
234	Pan.cub.5 grecas ACH e=80mm LDR tipoM o similar	27,12	197,850 m2	5.365,69
235	Lám. polietileno 500 galgas	0,13	3.552,435 m2	461,82
236	Adhesivo coquilla elastomérica	9,91	1,200 l.	11,89
237	Puerta seccional indust. 3,00x3,00	2.402,12	1,000 u	2.402,12
238	Equipo automat.p.seccional indust.	583,67	1,000 u	583,67
239	Fotocélula proyector-espejo 6 m	87,82	1,000 u	87,82
240	Cerradura contacto simple	27,94	1,000 u	27,94
241	Pulsador interior abrir-cerrar	22,89	1,000 u	22,89
242	Emisor monocanal micro	25,44	1,000 u	25,44
243	Receptor monocanal	66,45	1,000 u	66,45
244	Cuadro de maniobra	226,11	1,000 u	226,11
245	Transporte a obra	69,54	1,000 u	69,54
246	Palastro 15 mm	0,76	150,120 kg	114,09
247	Tubo rígido PVC D 20 mm.	0,39	160,000 m.	62,40
248	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,06	2,000 m.	0,12
249	Tubo de acero roscado pg.M 16 negro	2,22	74,000 m	164,28
250	Cond. H07Z1-k(AS) 1,5 mm2 Cu	0,25	30,000 m	7,50
251	Emerg.Legrand G5 fl. 90 lm. 1 h.	46,50	2,000 ud	93,00
252	Armario poliest. 517x535 mm.	66,63	1,000 ud	66,63
253	Anclaje contador p/arm.	2,36	2,000 ud	4,72
254	Contador agua fría 1 1/4"(30 mm.) clase B	39,20	1,000 ud	39,20
255	Contador agua fría 2" (50 mm.) clase B	82,90	1,000 ud	82,90
256	Grifo de prueba DN-20	6,33	1,000 ud	6,33
257	BAJANTE CUADRADA ENGATILLADA. TARIFA 1. CÓDIGO: 11.1010	9,93	19,052 m	189,19
258	TARIFA 1. CÓDIGO: 12.3100	1,45	12,990 u	18,84
259	TARIFA 1. CÓDIGO: 01.6331	6,26	46,400 m	290,46
260	PALOMILLA CUADRADA CORTA DOBLE LENGÜETA. TARIFA 1. CÓDIGO: 07.PCC33	2,73	74,240 u	202,68
261	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 50mm	1,42	139,000 m.	197,38
262	Descalcificador para 2,5 l/s	930,06	1,000 ud	930,06
263	Arena de rio 0/6mm	15,81	0,420 ud	6,64
264	Grava	20,56	1,590 ud	32,69
265	Tuberia Dren PVC SN2 d 125mm	3,46	6,000 ud	20,76
266	Geotextil 125g/m2	0,85	13,980 ud	11,88
267	Verificación contador >=2" 50 mm.	9,17	1,000 ud	9,17
268	Válvula esfera latón roscar 2"	47,12	2,000 ud	94,24
269	Filtro	70,93	1,000 ud	70,93
270	Válv.retención latón roscar	25,28	3,000 ud	75,84

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
271	Válv.retención latón roscar 2"	19,88	1,000 ud	19,88
272	Codo latón 90º 63 mm.-2"	13,75	62,000 ud	852,50
273	Enlace mixto latón macho 63mm.-2"	16,84	30,000 ud	505,20
274	Te latón 63 mm. 2"	32,58	1,000 ud	32,58
275	AR MPB A400 MT 1L + by DN65	5.577,98	1,000 u	5.577,98
276	Electroválvula automática 360 mbar 4"	1.005,54	1,000 u	1.005,54
277	Armario para electroválvula automática	35,09	1,000 u	35,09
278	Centralita electrónica 2 zonas, FIDEGAS CA-2 o similar	353,98	1,000 u	353,98
279	Sonda gas natural	160,26	8,000 u	1.282,08
280	Bateria seca para central FIDEGAS Ref B-01 o similar	19,21	1,000 u	19,21
281	Tub.ac.DIN 2440 D=2" s/sold.	10,90	10,000 m	109,00
282	Material auxiliar 2440 D=2" s/sold.	0,72	10,000 U	7,20
283	Tub.ac.DIN 2440 D=2 1/2" s/sold.	14,27	20,000 m	285,40
284	Material auxiliar DIN 2440 D=2 1/2" s/sold.	0,86	20,000 U	17,20
285	Tub.ac.DIN 2440 D=4" s/sold.	22,13	35,000 m	774,55
286	Material auxiliar DIN 2440 D=4" s/sold.	2,76	35,000 U	96,60
287	Imprimación anticorrosiva 1 l	18,69	1,340 l	25,04
288	Tubería PE 90 SDR-11 D=90 mm	4,79	10,000 m	47,90
289	Tubería PE 110 SDR-11 D=110 mm	4,57	105,000 m	479,85
290	Válv. acometida DN-80x90 ext. PE	165,39	1,000 u	165,39
291	Transición PE-AC con soldadura, fabricadas según norma NT-060-GN Tubo AC según UNE19040, enlace latón, segun UNE 37103, Casquillo latón, Junta tórica NBR según UNE53591	123,54	2,000 u	247,08
292	Tallo-acometida PE/AC DN-90x2 1/2", acod.	148,32	1,000 u	148,32
293	Tubo guarda con tapón	15,36	1,000 u	15,36
294	Soporte para válvula acometida	11,26	1,000 u	11,26
295	Arqueta polipropileno para válvula	10,59	1,000 u	10,59
296	Válv. PN-5 M/M DN=1 1/2"	40,07	1,000 u	40,07
297	Válv. PN-5 M/M DN=2 1/2"	70,91	2,000 u	141,82
298	Válv. PN-5 M/M DN=4"	81,78	2,000 u	163,56
299	Certif. de acometida interior	99,13	1,000 u	99,13
300	Pruebas de presión	111,84	1,000 u	111,84
301	Pasarela	246,02	3,000 u	738,06
302	Válvula de esfera 6"	10,34	6,000 ud	62,04
303	Accesorios acero negro	7,86	168,000 ud	1.320,48
304	Antivibrador	17,96	2,000 ud	35,92
305	Filtro en Y	36,22	1,000 ud	36,22
306	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	49,66	3,000 u	148,98
307	Carro ext.pol. ABC 50 kg. pr.in.	322,98	1,000 u	322,98
308	Extintor CO2 5 kg. de acero	109,11	2,000 u	218,22
309	Señal alumin. 420x420mm.fotolumi.	10,05	2,000 u	20,10
310	P. cortaf. EI2-60-C5 1H. 80x210 cm	212,42	2,000 u	424,84
311	Imprimación Amercoat 71 o similar	10,55	70,799 l	746,93
312	Acometida prov. fonta.a caseta	77,87	2,000 ud	155,74
313	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	77,61	4,000 ud	310,44
314	Alq. mes caseta pref. aseo 3,55x2,23	34,50	6,000 ud	207,00
315	Alq. mes caseta almacén 4,00x2,23	25,86	6,000 ud	155,16
316	Alq. mes caseta oficina 5,98x2,45	34,50	6,000 ud	207,00
317	Alq. mes caseta ofic.+aseo 5,98x2,45	51,76	6,000 ud	310,56
318	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	129,35	2,040 ud	263,87
319	Botiquín de urgencias	20,05	2,000 ud	40,10
320	Reposición de botiquín	45,80	4,000 ud	183,20
321	Tapa provisional arqueta 80x80	10,08	3,000 ud	30,24
322	Guardacuerpos metálico	16,21	3,783 ud	61,32
323	Tabla madera pino 15x5 cm.	189,39	0,175 m3	33,14
324	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	23,64	4,000 ud	94,56
325	Valla enrejado móvil 3x2m.	9,91	32,400 m.	321,08

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe			
		Precio (euros)	Cantidad Empleada		Total (euros)
326	Pie de hormigón con 4 agujeros	4,48	53,946	ud	241,68
327	Puerta chapa galvanizada 4x2 m.	422,44	0,200	ud	84,49
328	Puerta chapa galvanizada 1x2 m.	175,68	0,600	ud	105,41
329	Pasamanos tubo D=50 mm.	4,29	13,968	m.	59,92
330	Lámpara portátil mano	10,27	0,666	ud	6,84
331	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	2,19	8,800	m.	19,27
332	Cuadro secundario obra pmáx.40kW	1.150,92	0,250	ud	287,73
333	Cuadro de obra 63 A.	2.417,36	0,250	ud	604,34
334	Redes bajo encofrado de forjado	0,99	48,825	m2	48,34
335	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,16	99,900	ud	15,98
336	Casco seguridad con rueda	8,89	30,000	ud	266,70
337	Pantalla seguridad cabeza soldador	10,35	0,800	ud	8,28
338	Gafas antipolvo	2,17	9,990	ud	21,68
339	Semi-mascarilla 1 filtro	8,62	9,990	ud	86,11
340	Cascos protectores auditivos	10,44	3,330	ud	34,77
341	Juego tapones antirruido silicona	0,44	100,000	ud	44,00
342	Cinturón portaherramientas	18,97	3,750	ud	71,14
343	Mono de trabajo poliéster-algodón	19,61	30,000	ud	588,30
344	Mandil cuero para soldador	9,05	1,332	ud	12,05
345	Chaleco de obras reflectante.	3,71	30,000	ud	111,30
346	Cazadora alta visibilidad	15,72	5,000	ud	78,60
347	Par guantes de nitrilo amarillo	1,94	10,000	ud	19,40
348	Par guantes uso general serraje	1,73	60,000	ud	103,80
349	Par guantes p/soldador	1,99	5,000	ud	9,95
350	Par guantes aislam. 5.000 V.	24,38	2,664	ud	64,95
351	Par botas de seguridad	21,74	20,000	ud	434,80
352	Par botas aislantes 5.000 V.	34,01	2,664	ud	90,60
353	Par polainas para soldador	6,10	1,332	ud	8,13
354	Arnés amarre dorsal + cinta subglútea	23,22	1,600	ud	37,15
355	Distan. de sujec. con reg. 2m. 16 mm.	17,65	0,500	ud	8,83
356	Disp. antic. tb. vert. deslizante+esl. 90 cm.	67,30	0,280	ud	18,84
357	Disp. ant. tb. vert./hor. desliz.+esl.90 cm.	92,83	1,902	ud	176,56
358	Rollo 20 m. nylon 14 mm+mosquetón	45,12	0,400	ud	18,05
359	Cuerda nylon 14 mm.	1,49	23,730	m.	35,36
360	Punto de anclaje fijo	10,04	2,000	ud	20,08
361	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,01	550,000	m.	5,50
362	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	13,59	2,500	ud	33,98
363	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	3,53	21,000	ud	74,13
364	Hormigón HA-25/B/20/IIa	63,03	6,240	M3	393,31
365	Panel completo PVC 700x1000 mm.	8,71	3,000	ud	26,13
366	Placa informativa PVC 50x30	4,97	4,000	ud	19,88
367	Costo mensual Comité seguridad	107,68	6,000	ud	646,08
368	Costo mensual limpieza-desinfec.	105,96	6,000	ud	635,76
369	Costo mens. formación seguridad	164,03	6,000	ud	984,18
370	Reconocimiento médico básico II	43,16	30,000	ud	1.294,80
371	Ensayo de soldadura por líquid.penetrantes	11,19	2,000	u	22,38
372	Cuadro electrico	2.337,73	1,000	Ud	2.337,73
373	Tubo PVC	0,33	595,000	Ml	196,35
374	Canaleta KIB 40/60-2 p.p. acceso	3,63	44,000	Ml	159,72
375	Tubo PVC	0,59	50,000	Ml	29,50
376	Cable RV-K 0,6/1KV fase 10mm c.	0,35	150,000	Ml	52,50
377	Cable RV-K 0,6/1KV neutro/TT 6mm	0,24	100,000	Ml	24,00
378	Cable cobre H07V-K 1,5 mm F/N/T	0,05	300,000	Ml	15,00
379	Cable cobre H07V-K 2,5mm F/N/T	0,10	1.485,000	Ml	148,50
380	Cable cobre H070V-K 4mm F/N/T	0,22	200,000	Ml	44,00
381	Extintor portátil de incendios de CO2 de 5 Kg.	26,54	1,000		26,54
382	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	0,86	80,000	m.	68,80

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
383	Central de Datos para sisitemas DDC	0,94	1.780,000 ud	1.673,20
384	Modulo de software de gestion SW400	0,94	5.706,000 ud	5.363,64
385	Pantalla gráfica 19"	0,94	205,500 ud	193,17
386	Modulo software adicional GLT	0,94	899,250 ud	845,30
387	Modulo software adicional VPN	0,94	1.030,500 ud	968,67
388	Router VPN	0,94	428,800 ud	403,07
389	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 5x2,5mm2 Cu	1,25	80,000 m.	100,00
390	Amortiguadores tipo Silent Block - Neopreno	35,40	21,000 Ud	743,40
391	Bridas y pernos	20,49	11,000 m	225,39
392	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,08	90,000 m	7,20
393	Desplazamientos	0,17	1.500,000 km	255,00
394	Pequeño material	0,33	2,000 ud	0,66
395	Pequeño material	0,88	30,000 ud	26,40
396	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,15	2.050,000 m	307,50
397	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,12	350,000 m	42,00
398	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,39	1.910,000 m	744,90
399	Sonda de Temperatura Exterior TAD Kiebak&Peter	34,89	9,000 ud	314,01
400	Interruptor de Flujo Agua para diámetros 1"-8"	54,26	2,000 ud	108,52
401	Sonda de Temperatura Inmersión TVD-1	70,52	23,000 ud	1.621,96
402	Sonda de Presión relativa para gases y líquidos	278,85	3,000 ud	836,55
403	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,21	54,000 m	11,34
404	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,10	90,000 m	9,00
405	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,03	10,000 m	0,30
406	Tubo PVC rígido D=13/20 ext.	0,87	10,000 m	8,70
407	Expansor calefacción membrana esférica 50lt, modelo CALDERINES. Marca PRINZE -BOMBA PRINZE- ref.ECM50	42,75	1,000 Ud.	42,75
408	Arena de río (0-5mm)	25,01	23,648 M3	591,44
409	Tierra	2,61	1.952,640 M3	5.096,39
410	Hormigón HA-30/P/20/ IIa central	70,17	101,120 M3	7.095,59
411	Agua	1,32	300,240 M3	396,32
412	Remat.prel. 0,6mm desar=333mm	2,85	99,239 Ml	282,83
413	Remat.prel. 0,6mm desar=666mm	5,65	158,908 Ml	897,83
414	Pav. Monol. MASTERTOP 100 gris natural o similar	0,52	922,550 Kg	479,73
415	Líquido de curado MASTERKURE 130 o similar	5,21	27,677 Kg	144,20
416	Sellado juntas retracción pavim. 4 mm.	4,23	55,353 Ml	234,14
417	Pieza especial de remate entre chimenea y cubierta	57,20	2,000 u	114,40
418	Pieza especial de remate entre chimenea y cubierta	67,06	2,000 u	134,12
419	Arandela en L chapa lacada 0,5mm desar=140mm	5,65	4,000 u	22,60
420	Tub. PVC evac.40 mm.UNE 53114	1,19	10,000 Ml	11,90
421	Tub. PVC evac.110mm.UNE 53114	3,33	5,000 Ml	16,65
422	Codo-87 h-h PVC evac. 40 mm.	0,36	10,000 Ud	3,60
423	Codo-87 m-h PVC evac.110 mm.	2,00	3,500 Ud	7,00
424	Empalme simple PVC evac. 40mm	0,53	4,000 Ud	2,12
425	Empalme simple PVC evac.110mm	1,83	1,000 Ud	1,83
426	Bote sifónico PVC 32/40-40/50	7,71	1,000 Ud	7,71
427	Sujección bajantes PVC 110 mm	0,84	2,500 Ud	2,10
428	Pegamento para PVC	12,95	0,220 Kg	2,85
429	Abrazadera universal	6,08	25,500 Ud	155,04
430	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,09	100,000 Ml	9,00
431	Tubo PVC rígido D=13/20 ext.	0,91	100,000 Ml	91,00
432	Extintor polvo ABC 6 Kg.	27,03	2,000 Ud	54,06
433	Interhane 990 o similar	6,56	72,300 Lt	474,29
434	Aguarrás D-16 juno	1,26	14,460 Lt	18,22
435	Revestimiento intumescente	9,96	26,483 Kg	263,77

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
436	Zahorra natural	5,48	88,680 M3	485,97
437	Adoquín FACOSA e=6 cm.gris	9,30	611,892 M2	5.690,60
438	Betún asfáltico B 40/50	337,31	14,700 Tm	4.958,46
439	M. B. C. tipo--G-20	9,31	41,160 Tm	383,20
440	Mantillo	28,14	4,000 M3	112,56
441	Semilla combinada para césped	7,08	20,000 Kg	141,60
442	Valvulería	14,39	18,000 Ud	259,02
443	Antirretorno	51,21	9,000 Ud	460,89
444	Equipos de control y regulación ALTARE	481,96	1,000 U	481,96
445	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,03	50,356 m³	605,78
446	Tierra de la propia excavación.	0,49	0,054 m³	0,03
447	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm	2,80	1.416,000 m	3.964,80
448	Tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 28 julios, con grado de protección IP 549 según UNE 20324. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles).	4,34	95,000 m	412,30
449	Caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora. Según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 09 según UNE-EN 50102.	856,35	1,000 Ud	856,35
450	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	2,12	1,000 m	2,12
451	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, según UNE-EN 1329-1.	4,33	3,000 m	12,99
452	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 50 mm² de sección,	7,58	120,000 m	909,60
453	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no propagador de la llama, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 95 mm² de sección,	11,77	480,000 m	5.649,60
454	Conductor de cobre de 1,5 mm² de sección, para hilo de mando, de color rojo (tarifa nocturna).	0,10	120,000 m	12,00
455	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con tapa de registro.	60,58	3,000 Ud	181,74
456	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación eléctrica.	37,62	3,000 Ud	112,86
457	Grapa abarcón para conexión de pica.	0,52	3,000 Ud	1,56
458	Saco de 5 kg de sales minerales para la mejora de la conductividad de puestas a tierra.	1,92	0,999 Ud	1,92
459	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,30	60,750 m	139,73

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
460	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 300 µm, fabricado en acero, de 15 mm de diámetro y 2 m de longitud.	14,64	3,000 Ud	43,92
461	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,19	25,000 Ud	29,75
462	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	0,90	9,000 Ud	8,10
463	Aguja de Inercia D=100	5.590,03	1,000 Ud	5.590,03
464	Válvula de retención de latón para roscar de 8".	51,55	1,000 Ud	51,55
465	Válvula de retención de latón para roscar de 5".	45,05	2,000 Ud	90,10
466	Válvula de retención de latón para roscar de 4".	37,19	1,000 Ud	37,19
467	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	0,76	4,000 Ud	3,04
			Importe total:	500.095,54

Burgos Mayo 2017
Ingeniero Industrial

Ignacio Velázquez Pacheco

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
1	Grúa telescópica autoprop. 60 t	99,26	3,324 h	329,94
2	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	725,98	0,425 mes	308,54
3	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	877,92	0,129 mes	113,25
4	Mont/desm. grúa torre 30 m flecha	2.347,74	0,071 u	166,69
5	Mont/desm. grúa torre 40 m flecha	2.597,07	0,022 u	57,14
6	Contrato mantenimiento	85,96	0,554 mes	47,62
7	Alquiler telemando	40,95	0,554 mes	22,69
8	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	1.184,09	0,093 u	110,12
9	P.elev.tel.art.12m diesel Q=250kg peso=4800kg	7,28	15,624 h.	113,74
10	Plataforma elev. tijera 6 m. eléctr.	5,32	15,624 h.	83,12
11	Excavadora hidráulica cadenas 90 CV	42,34	0,590 h	24,98
12	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t	22,95	1,152 h	26,44
13	Excav.hidráulica neumáticos 67 cv	49,43	153,720 H	7.598,38
14	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	41,90	24,374 h	1.021,27
15	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	32,41	2,788 h.	90,36
16	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	40,82	8,820 h	360,03
17	h. Retro-pala	18,18	11,700 h.	212,71
18	Retro-pala con martillo rompedor	49,43	164,721 H	8.142,16
19	Compres.portátil diesel 10 m3/min.12 bar	16,69	1,000 h	16,69
20	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,19	1,000 h	2,19
21	Camión basculante 6x4 20 t	45,20	210,179 H	9.500,09
22	Canon de desbroce a vertedero	5,08	267,120 m3	1.356,97
23	Cisterna agua s/camión 10.000 l	26,88	2,515 h	67,60
24	Motoniveladora de 200 CV	60,07	1,886 h	113,29
25	Pisón vibrante 70 kg.	2,62	41,978 h	109,98
26	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	38,45	11,944 h	459,25
27	Corte c/sierra disco hormig.viejo	5,80	16,000 m	92,80
28	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm	6,55	13,446 h	88,07
29	Panel metálico-fenól. 3,00x1,00	0,87	62,199 d	54,11
30	Grapa unión paneles met.	0,05	124,398 d	6,22
31	Tuerca palomilla	0,02	24,880 d	0,50
32	Placa tuerca palomilla	0,02	24,880 d	0,50
33	Barra dywidag 1,00 m.	0,02	62,199 d	1,24
34	Retro-martillo rompedor 400	38,29	35,280 Hr	1.350,87
35	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	415,786 H	30.739,06
36	Pala cargadora 1,30 M3.	17,26	48,572 Hr	838,35
37	Retroexcavadora	18,12	314,910 Hr	5.706,17
38	Retro-Pala excavadora	49,37	9,050 H	446,80
39	Motoniveladora media 110 CV	23,54	20,549 Hr	483,72
40	Apisonadora manual	8,61	51,280 Hr	441,52
41	Pisón compactador gasolina	1,80	180,180 Hr	324,32
42	Camión 10 T. basculante	26,68	60,020 Hr	1.601,33
43	Compactador neumát.autp.100cv	25,91	1,470 Hr	38,09
44	Camión bañera 200 cv	20,61	1,470 Hr	30,30
45	Extendedora aglomerado	33,22	0,630 Hr	20,93
46	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	29,88	0,009 h	0,27
			Importe total:	72.720,41

Burgos Mayo 2017
Ingeniero Industrial

Ignacio Velázquez Pacheco

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

1 Ml de Ml. Tubería de PVC de 40 mm. serie C de Saenger color gris, UNE 53.114 ISO-dis-3633 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01FY105	Hr	Oficial 1ª fontanero	16,63	0,164	2,73
U01FY110	Hr	Ayudante fontanero	15,98	0,082	1,31
U25AA002	Ml	Tub. PVC evac.40 mm.UNE 53114	1,19	1,000	1,19
U25DA002	Ud	Codo-87 h-h PVC evac. 40 mm.	0,36	1,000	0,36
U25DD002	Ud	Empalme simple PVC evac. 40mm	0,53	0,400	0,21
U25XP001	Kg	Pegamento para PVC	12,95	0,010	0,13
%0100000	%	Costes indirectos...(s/total)	5,90	3,000	0,18
				Importe:	6,11

2 Ml de Ml. Corte de pavimento ó solera armada de hormigón de 15/20 cm de espesor y armadura # hasta 15x15 cm. D=10 mm,), con cortadora de disco diamante, en solera exterior, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
MOOF.7ab	H	Oficial 2º Construcción	16,96	0,103	1,75
U01AA010	H	Peón especializado	16,10	0,103	1,66
U02AP001	H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	0,150	11,09
				Importe:	14,50

3 M2 de M2. Demolición solera o pavimento de hormigón de 15 a 20 cm. de espesor, con retromartillo rompedor, i/corte previo en puntos críticos, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01AA010	H	Peón especializado	16,10	0,035	0,56
M05RN060	H	Retro-pala con martillo rompedor	49,43	0,150	7,41
U02AP001	H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	0,150	11,09
				Importe:	19,06

4 M3 de M3. Hormigón para armar de resistencia HA-30/P/20/ IIa Nmm2, con cemento CEM II/A-P 32,5 R arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm., de central para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE-08.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U04MA923	M3	Hormigón HA-30/P/20/ IIa central	70,17	1,000	70,17
				Importe:	70,17

5 Hr de Hr. Pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 81 CV (110 Kw) con cuchara dentada de capacidad 1,30 m3, con un peso total de 9.410 Kg, de la casa Volvo ó similar, con un alcance de descarga de 3.710 mm, altura de descarga a 45º de 2640 mm, fueza de elevación a altura máxima de 113,2 KN, fuerza de arranque 113,2 KN, capacidad colmada 1,30 m3, ángulo máximo de excavación a 95º, fuerza hidraúlica de elevación a nivel del suelo 114,4 Kn, longitud total de la máquina 6.550 mm, altura sobre el nivel del suelo de 293 mm, control por palanca única, dirección controlada por la transmisión ó por los frenos, i/ retirada y colocación del lugar de las obras.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U02FA001	Hr	Pala cargadora 1,30 M3.	17,26	1,000	17,26
U%10	%	Medios auxiliares	17,30	10,000	1,73
U01AA015	H	Maquinista	15,00	0,641	9,62
U02SW001	Lt	Gasóleo A	0,37	15,000	5,55
				Importe:	34,16

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

6 Hr de Hr. Retroexcavadora sobre neumáticos con una potencia de 117 CV (159Kw), con una cuchara de balancín medio de capacidad 1.000 lts y un peso total de 3.880 Kg de la casa Akerman ó similar, alcance máximo 9,5 mts, altura máxima de descarga 8,8 mts,, profundidad máxima de excavación vertical en ángulo de 45º de 0,5 mts, profundidad máxima de excavación vertical 4,2 mts, fuerza de arranque en los dientes de la cuchara 149 Kn, fuerza de penetración en los dientes de la cuchara 81 Kn., longitud de transporte 9 mts, altura mínima de transporte 3,25 mts, longitud de brazo 5,25 mts, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U02FK001	Hr	Retroexcavadora	18,12	1,000	18,12
U%10	%	Medios auxiliares	18,10	10,000	1,81
U01AA015	H	Maquinista	15,00	0,641	9,62
U02SW001	Lt	Gasóleo A	0,37	16,000	5,92
				Importe:	35,47

7 Hr de Hr. Motoniveladora con una potencia de 110 CV (81Kw), equipada con escarificador y topadora delantera, con un peso total de 11.680 Kg, de la casa Buquema ó similar, con bastidor de construcción tubular en parte delantera y de caja en la posterior, motor diesel de 4 tiempos y 6,56 Lts de cilindrada, con unas características de cuchilla de: alcance fuera de ruedas de 2.320 mm, ángulo de inclinación vertical de 90º, ángulo de corte 36º/81º, altura libre del suelo 400 mm, longitud 3.660 mm, altura 430 mm. Características de la topadora: altura libre del suelo 640 mm, longitud 2.500 mm, altura 830 mm, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U02FN005	Hr	Motoniveladora media 110 CV	23,54	1,000	23,54
U%10	%	Medios auxiliares	23,50	10,000	2,35
U01AA015	H	Maquinista	15,00	0,641	9,62
U02SW001	Lt	Gasóleo A	0,37	12,000	4,44
				Importe:	39,95

8 Hr de Hr. Camión basculante de dos ejes con una potencia de 138 CV DIN (102Kw), y capacidad para un peso total a tierra de 10 Tn con 4 tiempos y 4 cilindros en linea, de la casa Iveco ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima cargada de 50 Km/h, una carga de 10,9 Tn y una capacidad de caja a ras de 5 m3 y de 9 m3 colmada, con un radio de giro de 5,35 mts, longitud total máxima de 6.125 mm, anchura total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes 3.200 mm, suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y duoservo con recuperación automática.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U02JA003	Hr	Camión 10 T. basculante	26,68	1,000	26,68
U%10	%	Medios auxiliares	26,70	10,000	2,67
U01AA015	H	Maquinista	15,00	0,641	9,62
U02SW001	Lt	Gasóleo A	0,37	16,000	5,92
				Importe:	44,89

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

9 mes de Mes alquiler m2 de encofrado de muro 2 caras de 3 m. de altura con panel metálico-fenólico de 3,00x1,00 m. con grapa unión paneles.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
M13EA510	d	Panel metálico-fenól. 3,00x1,00	0,87	9,000	7,83
M13EA520	d	Grapa unión paneles met.	0,05	18,000	0,90
M13EA530	d	Tuerca palomilla	0,02	3,600	0,07
M13EA540	d	Placa tuerca palomilla	0,02	3,600	0,07
M13EA550	d	Barra dywidag 1,00 m.	0,02	9,000	0,18
				Importe:	9,05

10 h de Alquiler de grúa torre de 30 m. de flecha y 750 kg. de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
M02GT210	mes	Alquiler grúa torre 30 m 750 kg	725,98	0,006	4,36
M02GT360	mes	Contrato mantenimiento	85,96	0,006	0,52
M02GT370	mes	Alquiler telemando	40,95	0,006	0,25
M02GT300	u	Mont/desm. grúa torre 30 m flec…	2.347,74	0,001	2,35
M02GE050	h	Grúa telescópica autoprop. 60 t	99,26	0,036	3,57
M02GT380	u	Tramo de empotramiento grúa tor…	1.184,09	0,001	1,18
E04AB060	kg	ACERO CORRUGADO PREFORMADO B 50…	1,11	0,980	1,09
E04CMM080	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I CIM. V. M…	79,05	0,028	2,21
				Importe:	15,53

11 h de Alquiler de grúa torre de 40 m. de flecha y 1.000 kg. de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
M02GT250	mes	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	877,92	0,006	5,27
M02GT360	mes	Contrato mantenimiento	85,96	0,006	0,52
M02GT370	mes	Alquiler telemando	40,95	0,006	0,25
M02GT320	u	Mont/desm. grúa torre 40 m flec…	2.597,07	0,001	2,60
M02GE050	h	Grúa telescópica autoprop. 60 t	99,26	0,036	3,57
M02GT380	u	Tramo de empotramiento grúa tor…	1.184,09	0,001	1,18
E04AB060	kg	ACERO CORRUGADO PREFORMADO B 50…	1,11	1,613	1,79
E04CMM080	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I CIM. V. M…	79,05	0,046	3,64
				Importe:	18,82

12 M3 de M3. Excavación mecánica de zanjas para alojar instalaciones, en terreno de consistencia dura, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01AA011	Hr	Peón suelto	13,84	0,225	3,11
A03CF005	Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT 117 CV	35,47	0,150	5,32
%C	%	Costes indirectos..(s/total)	8,40	3,000	0,25
				Importe:	8,68

13 M3 de M3. Relleno y extendido de tierras, por medios mecánicos, i/aporte de las mismas y p.p. de costes indirectos.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01AA011	Hr	Peón suelto	13,84	0,025	0,35
A03CA005	Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	34,16	0,028	0,96
A03CI010	Hr	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV	39,95	0,012	0,48
A03FB010	Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	44,89	0,032	1,44
U04AP001	M3	Tierra	2,61	1,000	2,61
%C	%	Costes indirectos..(s/total)	5,80	3,000	0,17
				Importe:	6,01

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)
14	M2 de M2. Compactación de tierras, con pisón compactador de gasolina, en una tongada de hasta 20 cm. de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01AA011	Hr	Peón suelto	13,84	0,097	1,34
U02FP006	Hr	Pisón compactador gasolina	1,80	0,150	0,27
U04AP001	M3	Tierra	2,61	0,200	0,52
U04PY001	M3	Agua	1,32	0,200	0,26
%C	%	Costes indirectos..(s/total)	2,40	3,000	0,07
				Importe:	2,46

15	M2 de M2. Solera de 10 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-35/P/20/ IIa N/mm2 Tmax. del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido y colocado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01AA007	Hr	Oficial primera	15,08	0,121	1,82
U01AA011	Hr	Peón suelto	13,84	0,121	1,67
A02FA923	M3	HORM. HA-30/P/20/ IIa CENTRAL	70,17	0,100	7,02
%C	%	Costes indirectos..(s/total)	10,50	3,000	0,32
				Importe:	10,83

16	M2 de M2. Solera de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-35/P/20/ IIa N/mm2 Tmax. del árido 20 mm. elaborado en central, i/vertido y colocado y p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según EHE-08.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01AA007	Hr	Oficial primera	15,08	0,180	2,71
U01AA011	Hr	Peón suelto	13,84	0,180	2,49
A02FA923	M3	HORM. HA-30/P/20/ IIa CENTRAL	70,17	0,200	14,03
%C	%	Costes indirectos..(s/total)	19,20	3,000	0,58
				Importe:	19,81

17	M2 de M2. Suministro y puesta en obra del Pavimento Monolítico de Cuarzo en color gris natural MASTERTOP 100 de Degussa Construction Chemicals o similar, sobre solera o forjado de hormigón en fresco, incluyendo el replanteo de solera, encofrado y desencofrado, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera; incorporación de capa de rodadura MASTERTOP 100 o similar mediante espolvoreo (rendimiento 5,0/kgm2); fratasado mecánico, alisado y pulimentado; curado del hormigón con el líquido incoloro MASTERKURE 130 o similar (rendimiento 0,15 kg/m2); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica MASTERFLEX 700 GP Fluido o similar. No se incluye el suministro de hormigón, barrera de vapor, mallazo ni fibras metálicas.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA030	h.	Oficial primera	15,64	0,082	1,28
O01OA070	h.	h. Peón ordinario	11,54	0,082	0,95
U18WA001	Kg	Pav. Monol. MASTERTOP 100 gris …	0,52	5,000	2,60
U18WA101	Kg	Líquido de curado MASTERKURE 13…	5,21	0,150	0,78
U18WA115	Ml	Sellado juntas retracción pavim…	4,23	0,300	1,27
				Importe:	6,88

18	Ud de Ud. Bote sifónico de 110 mm. 32/40 y 40/50 de PVC, totalmente instalada.	

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01FY105	Hr	Oficial 1ª fontanero	16,63	0,287	4,77
U25XF025	Ud	Bote sifónico PVC 32/40-40/50	7,71	1,000	7,71
U25XP001	Kg	Pegamento para PVC	12,95	0,020	0,26
%0100000	%	Costes indirectos...(s/total)	12,70	3,000	0,38
				Importe:	13,12

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

19 Ml de Ml. Tubería de PVC de 110 mm. serie C de Saenger color gris, UNE 53.114 ISO-DIS-3633 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes, ventilación cruzada y demás accesorios, totalmente instalada.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01FY105	Hr	Oficial 1ª fontanero	16,63	0,123	2,05
U01FY110	Hr	Ayudante fontanero	15,98	0,041	0,66
U25AA006	Ml	Tub. PVC evac.110mm.UNE 53114	3,33	1,000	3,33
U25DA006	Ud	Codo-87 m-h PVC evac.110 mm.	2,00	0,500	1,00
U25DD006	Ud	Empalme simple PVC evac.110mm	1,83	0,200	0,37
U25XH007	Ud	Sujección bajantes PVC 110 mm	0,84	0,500	0,42
U25XP001	Kg	Pegamento para PVC	12,95	0,020	0,26
%0100000	%	Costes indirectos...(s/total)	8,10	3,000	0,24
				Importe:	8,33

20 M2 de M2. Pavimento de acera con adoquín monocapa de hormigón FACOSA de espesor 6 cm. gris, sobre base de zahorra natural de 15 cm., y capa intermedia de arena de rio de 4 cm. de espesor incluso recebado, compactado del adoquín, remates y apisonado de base.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01FZ801	Ud	Mano obra coloc.adoquín i/com	5,84	0,798	4,66
U37EA001	M3	Zahorra natural	5,48	0,150	0,82
U04AA001	M3	Arena de río (0-5mm)	25,01	0,040	1,00
U02FP001	Hr	Apisonadora manual	8,61	0,050	0,43
U37FG001	M2	Adoquín FACOSA e=6 cm.gris	9,30	1,035	9,63
%C	%	Costes indirectos..(s/total)	16,50	3,000	0,50
				Importe:	17,04

21 M2 de M2. Pavimento M.B.C. tipo G-20 con espesor de 8 cm.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01AA011	Hr	Peón suelto	13,84	0,024	0,33
U39EA001	Tm	M. B. C. tipo--G-20	9,31	0,196	1,82
U39AI008	Hr	Extendedora aglomerado	33,22	0,003	0,10
U39AC007	Hr	Compactador neumát.autp.100cv	25,91	0,007	0,18
U39AH025	Hr	Camión bañera 200 cv	20,61	0,007	0,14
U39DA001	Tm	Betún asfáltico B 40/50	337,31	0,070	23,61
%C	%	Costes indirectos..(s/total)	26,20	3,000	0,79
				Importe:	26,97

22 M2 de M2. Césped semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, incluso preparación del terreno, mantillo, siembra y riegos hasta la primera siega, en superficies mayores de 5.000 m2.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U01FR009	Hr	Jardinero	11,67	0,069	0,81
U01FR013	Hr	Peón ordinario jardinero	9,34	0,099	0,92
U04PY001	M3	Agua	1,32	0,150	0,20
U40MA600	Kg	Semilla combinada para césped	7,08	0,050	0,35
U40BD005	M3	Mantillo	28,14	0,010	0,28
%C	%	Costes indirectos..(s/total)	2,60	3,000	0,08
				Importe:	2,64

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

23 m3 de Excavación a cielo abierto en vaciado de hasta 2 m de profundidad en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre lateral. Relleno, extendido y compactado de tierras propias, por medios manuales, con apisonadora manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, i/regado de las mismas y p.p. de costes indirectos y medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
U02SW001	Lt	Gasóleo A	0,37	1,800	0,67
U02FP001	Hr	Apisonadora manual	8,61	0,480	4,13
M05RN060	H	Retro-pala con martillo rompedor	49,43	0,150	7,41
U02FK005	H	Retro-Pala excavadora	49,37	0,200	9,87
U%10	%	Medios auxiliares	14,70	10,000	1,47
U01AA015	H	Maquinista	15,00	0,103	1,55
O01OA070b	H	Peón ordinario Construcción	15,92	0,861	13,71
				Importe:	38,81

24 m3 de Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA070	h.	h. Peón ordinario	11,54	0,738	8,52
M05EC110	h	Miniexcavadora hidráulica caden…	22,95	0,160	3,67
M08RI010	h	Pisón vibrante 70 kg.	2,62	0,850	2,23
				Importe:	14,42

25 m3 de Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA070	h.	h. Peón ordinario	11,54	1,066	12,30
M08RI010	h	Pisón vibrante 70 kg.	2,62	0,750	1,97
P01DW050	m3	Agua	1,04	1,000	1,04
				Importe:	15,31

26 ud de Sumidero sifónico de fundición de 150x150 mm. con rejilla circular de fundición y con salida vertical u horizontal de 35 mm.; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	0,246	4,79
O01OB180	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,75	0,123	2,18
P02EDF005	ud	Sum.sif./rej.circ. fund. L=150x…	2,50	1,000	2,50
P01DW090	ud	Pequeño material	0,59	1,000	0,59
				Importe:	10,06

27 kg de Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE-08 y CTE-SE-A.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OB030	h	Oficial 1ª ferralla	17,24	0,012	0,21
O01OB040	h	Ayudante ferralla	16,22	0,012	0,19
P03ACC080	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,69	1,050	0,72
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,76	0,006	0,00
				Importe:	1,12

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

28 kg de Acero corrugado B 500 S, preformado en taller y colocado en obra. Según EHE-08 y CTE-SE-A.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OB030	h	Oficial 1ª ferralla	17,24	0,007	0,12
O01OB040	h	Ayudante ferralla	16,22	0,007	0,11
P03ACD010	kg	Acero corrugado elab. B 500 SD	0,84	1,050	0,88
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm	0,76	0,006	0,00
				Importe:	1,11

29 m2 de Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm en cuadrícula 15x15 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE-08 y CTE-SE-A.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OB030	h	Oficial 1ª ferralla	17,24	0,007	0,12
O01OB040	h	Ayudante ferralla	16,22	0,007	0,11
P03AM030	m2	Malla 15x15x6 2,870 kg/m2	1,71	1,267	2,17
				Importe:	2,40

30 m3 de Hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA030	h.	Oficial primera	15,64	0,296	4,63
O01OA070	h.	h. Peón ordinario	11,54	0,296	3,42
M11HV120	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolin…	6,55	0,360	2,36
P01HA010	m2	Hormigón HA-25/P/20/I central	59,69	1,150	68,64
				Importe:	79,05

31 m2 de Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 m de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m de altura considerando 20 posturas.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OB010	h	Oficial 1ª encofrador	17,24	0,287	4,95
O01OB020	h	Ayudante encofrador	16,22	0,287	4,66
A05M010	mes	ALQ. M2 ENCOF. MURO 2 CARAS h=3m	9,05	0,106	0,96
P01DC040	l	Desencofrante p/encofrado metál…	1,70	0,082	0,14
P01UC030	kg	Puntas 20x100	6,45	0,010	0,06
A06T050	h	GRÚA TORRE 40 m. FLECHA, 1000 k…	18,82	0,330	6,21
				Importe:	16,98

32 m3 de Hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central, en muros, incluso vertido manual, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OB010	h	Oficial 1ª encofrador	17,24	0,369	6,36
O01OB020	h	Ayudante encofrador	16,22	0,369	5,99
P01HA010	m2	Hormigón HA-25/P/20/I central	59,69	1,050	62,67
M11HV120	h	Aguja eléct.c/convertid.gasolin…	6,55	0,400	2,62
				Importe:	77,64

33 m3 de Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA030	h.	Oficial primera	15,64	0,492	7,69
O01OA070	h.	h. Peón ordinario	11,54	0,492	5,68
P01HA010	m2	Hormigón HA-25/P/20/I central	59,69	1,000	59,69
				Importe:	73,06

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación	Importe (euros)

34 m2 de Corte de humedad por capilaridad de soleras, mediante la lámina de polietileno 500 galgas, colocada sobre el terreno. P.p solapes. Acabado consolera de hormigón armado.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA030	h.	Oficial primera	15,64	0,026	0,41
O01OA050	h.	Ayudante	14,21	0,014	0,20
P06SL600	m2	Lám. polietileno 500 galgas	0,13	1,100	0,14
				Importe:	0,75

35 h. de Cuadrilla A

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
O01OA030	h.	Oficial primera	15,64	0,799	12,50
O01OA050	h.	Ayudante	14,21	0,798	11,34
O01OA070	h.	h. Peón ordinario	11,54	0,398	4,59
				Importe:	28,43

36 m de Tubería enterrada, en polietileno de D=63 mm SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
P19TPA0407	m	Tubería PE 90 SDR-11 D=90 mm	4,79	1,000	4,79
P19TPW1303	u	Tallo-acometida PE/AC DN-90x2 1…	148,32	0,100	14,83
P19TPW0061	u	Válv. acometida DN-80x90 ext. PE	165,39	0,100	16,54
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm	11,99	0,015	0,18
P19Y010	u	Certif. de acometida interior	99,13	0,100	9,91
P19TPW140	u	Tubo guarda con tapón	15,36	0,100	1,54
P19Z010	u	Pruebas de presión	111,84	0,100	11,18
P19TPW160	u	Soporte para válvula acometida	11,26	0,100	1,13
P19TPW170	u	Arqueta polipropileno para válv…	10,59	0,100	1,06
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,29	0,012	0,58
O01OA030bb	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	0,121	2,16
O01OA070bb	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	0,120	1,93
%MA0000001…	%	Pérdidas	65,80	10,000	6,58
				Importe:	72,41

37 m de Tubería enterrada, en polietileno de D=110 mm SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tés, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja.

Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
P19TPA060	m	Tubería PE 110 SDR-11 D=110 mm	4,57	1,000	4,57
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm	11,99	0,015	0,18
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,29	0,012	0,58
O01OA030bb	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	0,179	3,19
O01OA070bb	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	0,179	2,88
%MA0000001…	%	Pérdidas	11,40	5,000	0,57
				Importe:	11,97

Burgos Mayo 2017
Ingeniero Industrial

Ignacio Velázquez Pacheco

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			1 TAREAS PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1	E02AM010	**m2**	**Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, con una profundidad media de 20cm, medido en proyección horizontal, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.**		
	O01OA070	0,005 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,06
	M05PN010	0,010 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	32,41	0,32
			Precio total por m2		**0,38**
			Son treinta y ocho céntimos		
1.2	E02CM030	**m3**	**Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de la obra a una distancia menor de 140 m. ida y vuelta del vaciado y con p.p. de medios auxiliares.**		
	O01OA070	0,020 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,23
	M05EC010	0,035 h	Excavadora hidráulica cadenas 90 CV	42,34	1,48
	M07CB030	0,050 H	Camión basculante 6x4 20 t	45,20	2,26
			Precio total por m3		**3,97**
			Son tres euros con noventa y siete céntimos		
1.3	E02PM030	**m3**	**Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de obra a una distancia menor de 150 m. ida y vuelta de la excavación, y con p.p. de medios auxiliares.**		
	O01OA070	0,115 h.	h. Peón ordinario	11,54	1,33
	M05EN030	0,280 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	41,90	11,73
	M07CB030	0,400 H	Camión basculante 6x4 20 t	45,20	18,08
			Precio total por m3		**31,14**
			Son treinta y un euros con catorce céntimos		
1.4	E02EM030	**m3**	**Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.**		
	O01OA070	0,115 h.	h. Peón ordinario	11,54	1,33
	M05EN030	0,280 h	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	41,90	11,73
			Precio total por m3		**13,06**
			Son trece euros con seis céntimos		
1.5	E02SZ070	**m3**	**Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.**		
	O01OA070	1,066 h.	h. Peón ordinario	11,54	12,30
	M08RI010	0,750 h	Pisón vibrante 70 kg.	2,62	1,97
	P01DW050	1,000 m3	Agua	1,04	1,04
			Precio total por m3		**15,31**
			Son quince euros con treinta y un céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1.6	E02SA030	**m3**	**Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.**		
	O01OA070	0,069 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,80
	P01AF040	1,700 t	Zahorra artifici. huso Z-3 DA<25	5,34	9,08
	M08NM020	0,015 h	Motoniveladora de 200 CV	60,07	0,90
	M08RN020	0,095 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	38,45	3,65
	M08CA110	0,020 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	26,88	0,54
			Precio total por m3		**14,97**
			Son catorce euros con noventa y siete céntimos		
1.7	D01KG301	**M2**	**M2. Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en solera de viviendas, garajes ó zonas interiores, i/replanteo y p.p. de costes indirectos.**		
	U01AA008	0,369 Hr	Oficial segunda	16,84	6,21
	U01AA010	2,337 H	Peón especializado	16,10	37,63
	U02AP001	2,500 H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	184,83
			Precio total por M2		**228,67**
			Son doscientos veintiocho euros con sesenta y siete céntimos		
1.8	D01KG050	**M2**	**M2. Demolición solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 20 cm. de espesor, con retromartillo rompedor, i/corte previo en puntos críticos, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.**		
	U01AA010	0,041 H	Peón especializado	16,10	0,66
	U02AA005	0,050 Hr	Retro-martillo rompedor 400	38,29	1,91
	U02AP001	0,050 H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	3,70
			Precio total por M2		**6,27**
			Son seis euros con veintisiete céntimos		
1.9	E01DTW020	**m3**	**Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.**		
	M05PN030	0,035 h	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	40,82	1,43
	M07CB030	0,200 H	Camión basculante 6x4 20 t	45,20	9,04
	M07N060	1,060 m3	Canon de desbroce a vertedero	5,08	5,38
			Precio total por m3		**15,85**
			Son quince euros con ochenta y cinco céntimos		
1.10	D02VK401	**M3**	**M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.**		
	A03CA005	0,014 Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30…	34,16	0,48
	A03FB010	0,117 Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	44,89	5,25
			Precio total por M3		**5,73**
			Son cinco euros con setenta y tres céntimos		
1.11	D02VK520	**M3**	**M3. Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 3,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos.**		
	U02FW008	1,000 M3	Canon de vertido tierra a verted.	2,46	2,46
			Precio total por M3		**2,46**
			Son dos euros con cuarenta y seis céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

2 SANEAMIENTO

2.1 E03ALA010 **u** **Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.**

O01OA030	1,600	h.	Oficial primera	15,64	25,02
O01OA060	0,738	h.	Peón especializado	14,66	10,82
P01HM020	0,042	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,46	2,92
P01LT020	0,056	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,30	4,05
P01MC040	0,023	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	62,98	1,45
P04RR070	0,800	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,31	1,05
P02CVC010	1,000	u	Codo M-H PVC junta elást. 45º DN 160…	12,79	12,79
P02EAT020	1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	12,12	12,12

Precio total por u 70,22

Son setenta euros con veintidos céntimos

2.2 E03ALA020 **u** **Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.**

O01OA030	2,255	h.	Oficial primera	15,64	35,27
O01OA060	1,312	h.	Peón especializado	14,66	19,23
P01HM020	0,085	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,46	5,90
P01LT020	0,085	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,30	6,15
P01MC040	0,035	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	62,98	2,20
P04RR070	1,400	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,31	1,83
P02CVC010	1,000	u	Codo M-H PVC junta elást. 45º DN 160…	12,79	12,79
P02EAT030	1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6cm 60x60cm	16,06	16,06

Precio total por u 99,43

Son noventa y nueve euros con cuarenta y tres céntimos

2.3 E03ALP020 **u** **Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.**

O01OA030	2,501	h.	Oficial primera	15,64	39,12
O01OA060	1,518	h.	Peón especializado	14,66	22,25
P01HM020	0,059	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,46	4,10
P01LT020	0,085	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,30	6,15
P01MC040	0,035	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	62,98	2,20
P04RR070	1,400	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,31	1,83
P01LG160	3,000	u	Rasillón cerámico m-h 100x25x4 cm	0,56	1,68
P03AM070	0,590	m2	Malla 15x30x5 1,541 kg/m2	1,01	0,60
P01HM010	0,021	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,29	1,01

Precio total por u 78,94

Son setenta y ocho euros con noventa y cuatro céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.4	E03EUF020	**u**	**Sumidero sifónico de fundición de 200x200 mm con rejilla circular de fundición y con salida vertical u horizontal de 40 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.**		
	O01OB170	0,296 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	5,77
	O01OB180	0,164 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,75	2,91
	P02EDF010	1,000 u	Sum.sif./rej.circ. fund. L=200x200 Dt=40	6,51	6,51
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,59	0,59
			Precio total por u		**15,78**
			Son quince euros con setenta y ocho céntimos		
2.5	E03OEP290	**m**	**Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 125 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.**		
	O01OA030	0,164 h.	Oficial primera	15,64	2,56
	O01OA060	0,164 h.	Peón especializado	14,66	2,40
	P01AA020	0,237 m3	Arena de río 0/6 mm	11,99	2,84
	P02CVM005	0,200 u	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. DN12…	6,23	1,25
	P02CVW010	0,003 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	7,84	0,02
	P02TVE005	1,000 m	Tubo PVC estruct. j. elást. SN4 D=125mm	1,60	1,60
			Precio total por m		**10,67**
			Son diez euros con sesenta y siete céntimos		
2.6	E03OEP300	**m**	**Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.**		
	O01OA030	0,197 h.	Oficial primera	15,64	3,08
	O01OA060	0,197 h.	Peón especializado	14,66	2,89
	P01AA020	0,244 m3	Arena de río 0/6 mm	11,99	2,93
	P02CVM010	0,330 u	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. DN16…	9,48	3,13
	P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	7,84	0,03
	P02TVE010	1,000 m	Tubo PVC estruct. j. elást. SN4 D=160mm	2,77	2,77
			Precio total por m		**14,83**
			Son catorce euros con ochenta y tres céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

2.7 U07C013 **u** **Entronque a pozo/arqueta de saneamiento de red existente, hasta una distancia máxima de 4 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 16 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, y con p.p. de medios auxiliares.**

O01OA040	1,220	h	Oficial segunda	16,84	20,54
O01OA060	0,807	h.	Peón especializado	14,66	11,83
M06CP010	0,500	h	Compres.portátil diesel 10 m3/min.12 bar	16,69	8,35
M06MI010	0,500	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,19	1,10
M11HC050	8,000	m	Corte c/sierra disco hormig.viejo	5,80	46,40
E02ES050	3,600	m3	EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO …	14,42	51,91
E02SZ070	2,700	m3	RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/R…	15,31	41,34
P01HM020	0,360	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,46	25,01
P01MC040	0,002	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	62,98	0,13
P02CVM010	0,330	u	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. DN16…	9,48	3,13
P02CVW010	0,004	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	7,84	0,03
P02TVE010	4,000	m	Tubo PVC estruct. j. elást. SN4 D=160mm	2,77	11,08
P01AA020	0,500	m3	Arena de río 0/6 mm	11,99	6,00

Precio total por u 226,85

Son doscientos veintiseis euros con ochenta y cinco céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

3 CIMENTACIÓN Y PUESTA A TIERRA

3.1 E04CMM070 **m3** **Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.**

O01OA070	0,492	h.	h. Peón ordinario	11,54	5,68
P01HM010	1,000	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	48,29	48,29

Precio total por m3 53,97

Son cincuenta y tres euros con noventa y siete céntimos

3.2 E04CAM010 **m3** **Hormigón armado HA-25/P/40/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.**

E04CMM080	1,000	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I CIM. V. MAN…	79,05	79,05
E04AB020	40,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,12	44,80

Precio total por m3 123,85

Son ciento veintitres euros con ochenta y cinco céntimos

3.3 E04MAM080B **m3** **Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en muro de 20 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con paneles metálicos modulares a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C.**

E04MEF010	4,000	m2	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,…	16,98	67,92
E04MMM010	1,050	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MANUAL	77,64	81,52
E04AB020	60,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,12	67,20

Precio total por m3 216,64

Son doscientos dieciseis euros con sesenta y cuatro céntimos

3.4 E04SAS020 **m2** **Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en central , i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, con acabado de pavimento Monolítico de Cuarzo en color gris natural MASTERTOP 100 de Degussa Construction Chemicals o similar, sobre solera de hormigón en fresco, incluyendo el replanteo de solera, encofrado y desencofrado, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera; incorporación de capa de rodadura MASTERTOP 100 o similar mediante espolvoreo (rendimiento 5,0/kgm2); fratasado mecánico, alisado y pulimentado; curado del hormigón con el líquido incoloro MASTERKURE 130 o similar (rendimiento 0,15 kg/m2); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica MASTERFLEX 700 GP Fluido o similar. Según normas**

E04SEH060	0,200	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA	73,06	14,61
E04AM060	1,000	m2	MALLA 15x15 cm D=8 mm	2,40	2,40
D19WA001	1,000	M2	PAV. MONOLÍT. CUARZO GRIS NATU…	6,88	6,88
E10IVT010B	1,000	m2	LÁMINA POLIETILENO 500 GALGAS	0,75	0,75

Precio total por m2 24,64

Son veinticuatro euros con sesenta y cuatro céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			4 ESTRUCTURA		
4.1	E05AAL005	**kg**	**Fabricación, suministro y montaje de estructura metálica soldada y/o atornillada en acero de calidad S275R según norma UNE EN 10025:2004 en perfiles y chapas y acero calidad S275JOH según norma UNE EN 10219 en tubos, compuesta por pernos y placas de anclaje, pilares,soportes, vigas, correas de cubierta, correas de fachada y atados, etc.Incluso preparación de las superficies exteriores de los materiales mediante granallado hasta alcanzar el grado Sa 2 1/2 de la Norma UNE-EN ISO 8501-1:2008 y aplicación de una capa de imprimación de 45 micras de espesor tipo Amercoat 71 o similar. Según documentación gráfica. según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE.**		
	O01OB130	0,013 h	Oficial 1ª cerrajero	17,24	0,22
	O01OB140	0,013 h	Ayudante cerrajero	16,22	0,21
	P03ALP010	1,050 kg	Acero laminado S 275 JR	0,87	0,91
	P25OU080	0,010 l	Imprimación Amercoat 71 o similar	10,55	0,11
	A06T010	0,010 h	GRÚA TORRE 30 m. FLECHA, 750 kg.	15,53	0,16
	P01DW090	0,200 ud	Pequeño material	0,59	0,12
			Precio total por kg		**1,73**
			Son un euro con setenta y tres céntimos		
4.2	E05AP020	**u**	**Suministro y colocación de placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 40 cm. de longitud total, soldadas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.**		
	O01OB130	0,345 h	Oficial 1ª cerrajero	17,24	5,95
	O01OB140	0,345 h	Ayudante cerrajero	16,22	5,60
	P13TP025	10,600 kg	Palastro 15 mm	0,76	8,06
	P03ACA080	1,600 kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,64	1,02
	P01DW090	0,120 ud	Pequeño material	0,59	0,07
			Precio total por u		**20,70**
			Son veinte euros con setenta céntimos		
4.3	E05AP021	**u**	**Suministro y colocación de placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 35x35x1,5cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 40 cm. de longitud total, soldadas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.**		
	O01OB130	0,345 h	Oficial 1ª cerrajero	17,24	5,95
	O01OB140	0,345 h	Ayudante cerrajero	16,22	5,60
	P13TP025	14,420 kg	Palastro 15 mm	0,76	10,96
	P03ACA080	1,600 kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,64	1,02
	P01DW090	0,120 ud	Pequeño material	0,59	0,07
			Precio total por u		**23,60**
			Son veintitres euros con sesenta céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

5 CUBIERTA Y CERRAMIENTOS

5.1 E07HCF100 **m2** **Panel de fachada fijaciones ocultas ACH o similar (PF1) en 50 mm. de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con chapas de acero prelacadas 0,5/0,5, certificado según norma europea de reacción al fuego EN-13501-1:2002 como A2-S1,d0 y resistencia al fuego durante 30 minutos (EI30). Marcado CE s/ norma EN-14509:2006. Incluso p.p de accesorios, mano de obra y medios auxiliares.perfil anclado a la estructura mediante ganchos o tornillos autorroscantes, i/p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, huecos Totalmente instalado y terminado.**

O01OA030	0,238	h.	Oficial primera	15,64	3,72
O01OA050	0,238	h.	Ayudante	14,21	3,38
P04SC200	1,000	m2	Panel fachada ACH e=50mm LDR tipo …	22,24	22,24
P05CW030	1,000	u	Remates, tornillería y pequeño material	0,42	0,42
U12NC540	0,400	Ml	Remat.prel. 0,6mm desar=666mm	5,65	2,26
U12NC520	0,200	Ml	Remat.prel. 0,6mm desar=333mm	2,85	0,57
M13W210	0,150	h	Maquinaria de elevación	50,63	7,59

Precio total por m2 40,18

Son cuarenta euros con dieciocho céntimos

5.2 E09IMP360 **m2** **Panel de cubierta 5 grecas ACH o similar (P5G) en 80mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5, certificado según norma europea de reacción al fuego EN-13501-1:2002 como A2-S1,d0 y resistencia al fuego durante 60 min. (EI60). Marcado CE s/norma EN14509:2006. Incluso p.p de accesorios, panel anclado a la estructura mediante ganchos o tornillos autorroscantes, i/p.p. de cumbrera, tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.**

O01OA030	0,065	h.	Oficial primera	15,64	1,02
O01OA050	0,065	h.	Ayudante	14,21	0,92
P05WTC090	1,000	m2	Pan.cub.5 grecas ACH e=80mm LDR ti…	27,12	27,12
P05CW030	0,200	u	Remates, tornillería y pequeño material	0,42	0,08
U12NC540	0,400	Ml	Remat.prel. 0,6mm desar=666mm	5,65	2,26
U12NC520	0,300	Ml	Remat.prel. 0,6mm desar=333mm	2,85	0,86
M13W210	0,090	h	Maquinaria de elevación	50,63	4,56

Precio total por m2 36,82

Son treinta y seis euros con ochenta y dos céntimos

5.3 E20WNL050 **m** **Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor de sección cuadrada con un desarrollo de 600 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.**

O01OB170	0,369	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	7,19
P17NL080	1,250	m	Canalón prelacado cuadrado 600x0,6 mm	6,26	7,83
P17NL150	2,000	u	Palomilla prelacada cuadrada 600x25x4…	2,73	5,46

Precio total por m 20,48

Son veinte euros con cuarenta y ocho céntimos

5.4 E20WJL040 **m** **Bajante cuadrada de chapa de acero prelacada de 150x150 mm, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.**

O01OB170	0,164	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	3,20
P17JL090	1,100	m	Bajante prelacada cuadrada 150x150 mm	9,93	10,92
P17JL390	0,750	u	Abrazadera prelacada cuadr. 150X150 …	1,45	1,09

Precio total por m 15,21

Son quince euros con veintiun céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
5.5	2010 0507	**u**	**Apertura de hueco de paso para chimenea de diametro 300mm en panel de cubierta, paso de conducto, remate de hueco con arandela en L de chapa lacada de 0,5, pieza especial de remate entre conducto de chimenea y cubierta, Incluso p.p de accesorios, sellado, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.**		
	O01OA030	0,820 h.	Oficial primera	15,64	12,82
	O01OA050	0,410 h.	Ayudante	14,21	5,83
	P05CW030	0,100 u	Remates, tornillería y pequeño material	0,42	0,04
	M13W210	0,090 h	Maquinaria de elevación	50,63	4,56
	U2018 PE 02	1,000 u	Arandela en L chapa lacada 0,5mm des…	5,65	5,65
	U2017 PE 01	1,000 u	Pieza especial de remate entre chimene…	57,20	57,20
			Precio total por u		**86,10**
			Son ochenta y seis euros con diez céntimos		
5.6	2010 0508	**u**	**Apertura de hueco de paso para chimenea de diametro 400mm en panel de cubierta, paso de conducto, remate de hueco con arandela en L de chapa lacada de 0,5, pieza especial de remate entre conducto de chimenea y cubierta, Incluso p.p de accesorios, sellado, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.**		
	O01OA030	0,820 h.	Oficial primera	15,64	12,82
	O01OA050	0,410 h.	Ayudante	14,21	5,83
	P05CW030	0,100 u	Remates, tornillería y pequeño material	0,42	0,04
	M13W210	0,090 h	Maquinaria de elevación	50,63	4,56
	U2018 PE 02	1,000 u	Arandela en L chapa lacada 0,5mm des…	5,65	5,65
	U2017 PE 03	1,000 u	Pieza especial de remate entre chimene…	67,06	67,06
			Precio total por u		**95,96**
			Son noventa y cinco euros con noventa y seis céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

6 PINTURAS

6.1 D35EE040 **Kg** **Kg. Revestimiento intumescente de resinas de polimerización especial sobre estructura metálica con un espesor mínimo de 400 micras, hasta conseguir una estabilidad al fuego R 30 conforme a norma UNE EN 13381. La estructura está preparada con granallado de grado 2 1/2 y 45 micras de imprimación ignífuga anticorrosiva ST 28. Listo para la protección posterior con acabado de poliuretano.i/certificado de aplicación,i/ p.p. de medios auxiliares, (precio por kg de estructura)**

U01FZ101	0,008	Hr	Oficial 1ª pintor	17,24	0,14
U01FZ105	0,008	Hr	Ayudante pintor	16,22	0,13
U36IE020	0,008	Kg	Revestimiento intumescente	9,96	0,08
			Precio total por Kg		**0,35**

Son treinta y cinco céntimos

6.2 D35EC050 **Kg** **Kg. de aplicación de 50 micras de acabado de poliuretano alifático tipo INTERHANE 990 o similar .i/ p.p. de medios auxiliares, aplicado en elementos metálicos estructurales (precio por kg de estructura).**

U01FZ101	0,008	Hr	Oficial 1ª pintor	17,24	0,14
U01FZ105	0,008	Hr	Ayudante pintor	16,22	0,13
U36GC070	0,010	Lt	Interhane 990 o similar	6,56	0,07
			Precio total por Kg		**0,34**

Son treinta y cuatro céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

7 CARPINTERÍA

7.1 E15CGS030 **u** **Puerta seccional industrial de 3,00x3,00 m., construida en paneles de 45 mm. de doble chapa de acero laminado, cincado, gofrado y lacado, con cámara interior de poliuretano expandido y chapas de refuerzo, juntas flexibles de estanqueidad, guías, muelles de torsión regulables y con guía de elevación en techo estándar, apertura automática mediante grupo electromecánico a techo con transmisión mediante cadena fija silenciosa, armario de maniobra para el circuito impreso integrado, componentes electrónicos de maniobra, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior, equipo electrónico digital, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás elementos necesarios para su funcionamiento, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.**

O01OB130	13,125	h	Oficial 1ª cerrajero	17,24	226,28
O01OB140	13,125	h	Ayudante cerrajero	16,22	212,89
P13CG470	1,000	u	Puerta seccional indust. 3,00x3,00	2.402,12	2.402,12
P13CM070	1,000	u	Equipo automat.p.seccional indust.	583,67	583,67
P13CX020	1,000	u	Cerradura contacto simple	27,94	27,94
P13CX050	1,000	u	Pulsador interior abrir-cerrar	22,89	22,89
P13CX180	1,000	u	Receptor monocanal	66,45	66,45
P13CX150	1,000	u	Emisor monocanal micro	25,44	25,44
P13CS010	1,000	u	Fotocélula proyector-espejo 6 m	87,82	87,82
P13CX200	1,000	u	Cuadro de maniobra	226,11	226,11
P13CX230	1,000	u	Transporte a obra	69,54	69,54

Precio total por u 3.951,15

Son tres mil novecientos cincuenta y un euros con quince céntimos

7.2 E15CPF010 **u** **Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,80x2,10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno.**

O01OB130	0,328	h	Oficial 1ª cerrajero	17,24	5,65
O01OB140	0,328	h	Ayudante cerrajero	16,22	5,32
P23FM110	1,000	u	P. cortaf. EI2-60-C5 1H. 80x210 cm	212,42	212,42

Precio total por u 223,39

Son doscientos veintitres euros con treinta y nueve céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			8 URBANIZACIÓN		
8.1	E04SAS010A	**m2**	**Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.**		
	E04SEH060	0,150 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA	73,06	10,96
	E04AM060	1,000 m2	MALLA 15x15 cm D=8 mm	2,40	2,40
	E10IVT010B	1,000 m2	LÁMINA POLIETILENO 500 GALGAS	0,75	0,75
			Precio total por m2		**14,11**
			Son catorce euros con once céntimos		
8.2	E04SAS010B	**m2**	**Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.**		
	E04SEH060	0,200 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA	73,06	14,61
	E04AM060	1,000 m2	MALLA 15x15 cm D=8 mm	2,40	2,40
	E10IVT010B	80,800 m2	LÁMINA POLIETILENO 500 GALGAS	0,75	60,60
			Precio total por m2		**77,61**
			Son setenta y siete euros con sesenta y un céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			9 CONTROL DE CALIDAD		
9.1	E29CS010	**u**	**Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN 571-1:1997.**		
	P32M050	2,000 u	Ensayo de soldadura por líquid.penetra…	11,19	22,38
			Precio total por u		**22,38**
			Son veintidos euros con treinta y ocho céntimos		
9.2	D04XA301	**Ud**	**Ud. Toma de muestras de hormigón fresco para cimentaciones, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de hasta cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm., curado, refrentado y rotura, según normas UNE 83301, 83303 y 83304, transporte y desplazamiento del equipo de Control a la obra, i/redacción del informe, con los resultados del ensayo.**		
	U03DD001	3,000 Ud	Toma muestra hormigón(5 Prob)	90,49	271,47
	U03ZX115	3,000 Ud	Desplaz.toma muestras (40<d<100km)	46,28	138,84
			Precio total por Ud		**410,31**
			Son cuatrocientos diez euros con treinta y un céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

10 AYUDAS ALBAÑILERIA

10.1 22100509 **M2** **Repercusión por m² de superficie construida de sala de calderas, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones del, Incluso herramienta, maquinaria y material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de las instalaciones.**

O01OA030	0,099 h.	Oficial primera	15,64	1,55
O01OA060	0,049 h.	Peón especializado	14,66	0,72

Precio total por M2 2,27

Son dos euros con veintisiete céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

11 INSTALACIÓN DE GAS

11.1 E24AP025-MV_ **u** **Acometida para gas en polietileno de alta densidad SDR11 de D=90 mm., para redes de distribución hasta 2 m de longitud desde la red a la válvula de acometida y conexión al armario de regulació. Incluso conexiones, pruebas de presión, válcula de acometida y su correspondiente soporte y arqueta, tallo de acometida, excavación y reposición de zanja final, totalmente terminada y certificada.**

U08TP0406	10,000	m	TUBERÍA GAS PE D=90 mm SDR 11	72,41	724,10
E02CMA050…	0,100	m3	EXC.VACIADO A MÁQUINA TERRENO…	38,81	3,88

Precio total por u 727,98

Son setecientos veintisiete euros con noventa y ocho céntimos

11.2 E24R110-MV **u** **Conjunto de regulación para gas, Q=400 m3/h , instalado en un armario de 485x350x195 mm, con los siguentes componentes:**
AR MPB A400 MT 1L + by DN65 (P = 300 mbar) DN80
P. entrada MPB 1 a 5 bar
P. salida = 300 mbar
Caudal 400 m3/h
Conexión de entrada DN65
Conexión de salida DN80
Conjunto de regulación y medida Kromschroeder MPB o similar, línea doble de regulación y filtrado, compuesta de:
llave de entrada de mariposa DN65 PN16,
filtro DN65 PN6, Regulador ALFA50 DN50 con VIS max/min,
llaves de salida de mariposa DN80 PN16,
1x Línea de medida con bypass para contador de turbina G250 DN80 (contador no incluido)
Tomas de presión y manómetros según UNE 60670.

Totalmente montado e instalado incluida la reposición obra civil necesaria.

P19RR110	1,000	u	AR MPB A400 MT 1L + by DN65	5.577,98	5.577,98
O01OA030bb	10,254	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	182,73
O01OA070bb	2,051	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	33,02
%MA000000…	10,000	%	Medios auxiliares	5.793,70	579,37

Precio total por u 6.373,10

Son seis mil trescientos setenta y tres euros con diez céntimos

11.3 E24APE040-MV **m** **Canalización subterranea para gas en polietileno de alta densidad SDR11 D=110 mm, para redes de distribución de gas natural. Corte y demolición de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20 cm de espesor armadura hasta 15x15cm con cortadora de disco de diamante en solera exterior. Excavación con retroexcavadora de terreno de consistencia floja en apertura de pozos y zanjas con extracción de tierras a los bordes. Relleno , extendido y compactado de con tierras propias por medios manuales con apisonadura manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor y regado de las mismas. Incluso retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxilia ,excavación y reposición de zanja, terminada y p.p. de costes indirectos.**

2210GN0104	1,323	Ml	CORTE SOLER. HGÓN. ARMADA C/DIS.	14,50	19,18
2210GN0105	0,331	M2	DEM. SOLER. 15/20 CM. RETROMART.	19,06	6,31
E02CMA050…	0,430	m3	EXC.VACIADO A MÁQUINA TERRENO…	38,81	16,69
U08TP060-MV	1,000	m	TUBERÍA GAS PE D=110 mm SDR 11	11,97	11,97

Precio total por m 54,15

Son cincuenta y cuatro euros con quince céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
11.4	ITR.PEAC.63	**u**	**Instalación de transición PE-AC con soldadura, fabricadas según norma NT-060-GN Tubo AC según UNE19040, enlace latón, segun UNE 37103, Casquillo latón, Junta tórica NBR según UNE53591; totalmente instalado y probado, inlcuso imprimación antocorrosiva, parate de AC, i/p.p. de accesorios de conexión.**		
	P19TPW020	1,000 u	Transición PE/AC DN-110x4"	123,54	123,54
	P19TAW070	0,020 l	Imprimación anticorrosiva 1 l	18,69	0,37
	O01OA030bb	0,345 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	6,15
	O01OA070bb	0,344 H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	5,54
	%MA000000…	10,000 %	Pérdidas	135,60	13,56
			Precio total por u		**149,16**
			Son ciento cuarenta y nueve euros con dieciseis céntimos		
11.5	E24TA090-MV	**m**	**Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=2", para instalaciones receptoras, inlcuida imprimación anticorrosiva. i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Los tramos interiores no ventilados dentro del edificio se realizarán envainados.**		
	P19TAW070	0,020 l	Imprimación anticorrosiva 1 l	18,69	0,37
	P19TAA060	1,000 m	Tub.ac.DIN 2440 D=2" s/sold.	10,90	10,90
	P19TAA060b	1,000 U	Material auxiliar 2440 D=2" s/sold.	0,72	0,72
	O01OA030bb	0,328 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	5,84
	O01OA070bb	0,328 H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	5,28
	%MA000000…	10,000 %	Pérdidas	23,10	2,31
			Precio total por m		**25,42**
			Son veinticinco euros con cuarenta y dos céntimos		
11.6	E24TA100-MV	**m**	**Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=2 1/2", para instalaciones receptoras, inlcuida imprimación anticorrosiva. i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Los tramos interiores no ventilados dentro del edificio se realizarán envainados.**		
	P19TAW070	0,020 l	Imprimación anticorrosiva 1 l	18,69	0,37
	P19TAA070	1,000 m	Tub.ac.DIN 2440 D=2 1/2" s/sold.	14,27	14,27
	P19TAA070b	1,000 U	Material auxiliar DIN 2440 D=2 1/2" s/sold.	0,86	0,86
	O01OA030bb	0,337 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	6,01
	O01OA070bb	0,337 H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	5,43
	%MA000000…	10,000 %	Pérdidas	26,90	2,69
			Precio total por m		**29,63**
			Son veintinueve euros con sesenta y tres céntimos		
11.7	E24TA110-MV	**m**	**Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=3", para instalaciones receptoras, inlcuida imprimación anticorrosiva. i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Los tramos interiores no ventilados dentro del edificio se realizarán envainados.**		
	P19TAW070	0,020 l	Imprimación anticorrosiva 1 l	18,69	0,37
	P19TAA080	1,000 m	Tub.ac.DIN 2440 D=4" s/sold.	22,13	22,13
	P19TAA080b	1,000 U	Material auxiliar DIN 2440 D=4" s/sold.	2,76	2,76
	O01OA030bb	0,337 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	6,01
	O01OA070bb	0,337 H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	5,43
	%MA000000…	10,000 %	Pérdidas	36,70	3,67
			Precio total por m		**40,37**
			Son cuarenta euros con treinta y siete céntimos		
11.8	E24VV050-MV	**u**	**Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.**		
	P19WVA081	1,000 u	Válv. PN-5 M/M DN=1 1/2"	40,07	40,07
	O01OA030bb	0,123 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	2,19
	O01OA070bb	0,123 H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	1,98
	%MA000000…	9,000 %	Medios auxiliares	44,20	3,98
			Precio total por u		**48,22**
			Son cuarenta y ocho euros con veintidos céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
11.9	E24VV060-MV	**u**	**Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.**		
	P19WVA090	1,000 u	Válv. PN-5 M/M DN=2 1/2"	70,91	70,91
	O01OA030bb	0,144 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	2,57
	O01OA070bb	0,144 H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	2,32
	%MA000000…	9,000 %	Medios auxiliares	75,80	6,82
			Precio total por u		**82,62**
			Son ochenta y dos euros con sesenta y dos céntimos		
11.10	E24VV070-MV	**u**	**Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.**		
	P19WVA0901	1,000 u	Válv. PN-5 M/M DN=4"	81,78	81,78
	O01OA030bb	0,345 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	6,15
	O01OA070bb	0,345 H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	5,55
	%MA000000…	9,000 %	Medios auxiliares	93,50	8,42
			Precio total por u		**101,90**
			Son ciento un euros con noventa céntimos		
11.11	INST.MP-MV	**u**	**Instalación de manómetro reloj de glicerina, de hasta 100mbar clase 05,, totalmente instalado y probado, i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.**		
	MNP100-MV	1,000 u	Manómetro glicerina 100mbar Clase 0,5	10,34	10,34
	O01OA030bb	0,138 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	2,46
	O01OA070bb	0,138 H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	2,22
	%MA00500	5,000 %	Medios auxiliares	15,00	0,75
			Precio total por u		**15,77**
			Son quince euros con setenta y siete céntimos		
11.12	E24X0302-MV-F	**u**	**Instalación de centralita electrónica de detección de fugas con un máximo de 2 zonas Sensores Remotos (Sondas). Incluido Alimentación: 230 Vac - 50/60 Hz - 30 VA. Salidas a: 230 Vac, 12 Vdc y LP. Señalización óptica de alarmas en panel. Botón de rearme manual (Reset). Incluido Batería FIDEGAS Ref. B-01, o similar, con cargador incluido. Marca Fidegas Ref. CA-2 o similar, i/p.p de acesorios, totalmente instalada y configurada.**		
	P19SC200	1,000 u	Bateria seca para central FIDEGAS Ref …	19,21	19,21
	P19SC090-F	1,000 u	Centralita electrónica 2 zonas, FIDEGA…	353,98	353,98
	O01OA030bbb	2,543 H	Oficial 1º Electricista	17,82	45,32
	O01OA070bbb	2,543 H	Ayudante Electricista	16,10	40,94
	%MA000000…	10,000 %	Pérdidas	459,50	45,95
			Precio total por u		**505,40**
			Son quinientos cinco euros con cuarenta céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

11.13 P19SC040-MV **u** **Instalación de electroválvula de corte de gas de 4" y 0 a 6 bar de presión máxima, Certificada EN 161.**
Normalmente cerrada y de rearme MANUAL. 12V y 50 Hz. Calse II IP-54, incluida caja de protección, Incluido montaje y conexionado eléctrico con centralita detectora mediente cable libre de halogenos bajo tubo de acero, según Reglamento Electro técnico de Baja Tensión, incluido tubo metálico, inlcuido cable libre de halogenos, de 1,5mm Cu.
Montada en armario metálico con llave de corte previa de 2 1/2" de diámetro.
Totalmente montada y probada. Incluido medios auxiliares.

P19SC040	1,000	u	Electroválvula automática 360 mbar 4"	1.005,54	1.005,54
P19SC040b	1,000	u	Armario para electroválvula automática	35,09	35,09
P15GW010-	30,000	m	Cond. H07Z1-k(AS) 1,5 mm2 Cu	0,25	7,50
P15GL010-	10,000	m	Tubo de acero roscado pg.M 16 negro	2,22	22,20
O01OA030bbb	0,679	H	Oficial 1º Electricista	17,82	12,10
O01OA070bbb	0,678	H	Ayudante Electricista	16,10	10,92
%MA000000…	10,000	%	Pérdidas	1.093,40	109,34

Precio total por u 1.202,69

Son mil doscientos dos euros con sesenta y nueve céntimos

11.14 P19SC140-MV-F **u** **Instalación de sondas de gas, sensor remoto, Ref .S/3-2 FIDEGAS o similar. Alimentación: 12 / 24 Vdc. Consumo: 120/65 mA. Salida Estandar: 4 - 20 mA.**
Incluido montaje y conexionado eléctrico con centralita detectora mediente Cableado de conexión con central, Cable 3x 0,75 manguera apantallada, libre de halogenos, Ref. S· Fidegas. Cumple con la Norma EN 60079-25 "Seguridad Intrinseca" y EN 50267-2-1/2-2 "Libre de Halógenos", CERTIFICADO EN 60079-29-1, EN 61779-1 y EN 61779-4 (Directiva ATEX). bajo tubo de acero, incluido tubo metálico, inlcuido cable. i/p.p de acesorios, totalmente instalado y configurada. Incluido medios auxiliares.

P19SC140	1,000	u	Sonda gas natural	160,26	160,26
P15GL010-	8,000	m	Tubo de acero roscado pg.M 16 negro	2,22	17,76
CABLE_SG…	10,000	m	Cable conexión sensores GAS S3 3x0,75	1,03	10,30
O01OA030bbb	0,688	H	Oficial 1º Electricista	17,82	12,26
O01OA070bbb	0,688	H	Ayudante Electricista	16,10	11,08
%MA000000…	10,000	%	Pérdidas	211,70	21,17

Precio total por u 232,83

Son doscientos treinta y dos euros con ochenta y tres céntimos

11.15 TMZADN250J **ml** **Zanja para GAS practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**

D02HF305	0,800	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTAL. T.D.	8,68	6,94
D02TA301	0,800	M3	RELLENO TIERRAS MECÁN. C/APORT.	6,01	4,81
D02TK255	0,600	M2	COMPACTADO PISÓN COMPACTADOR	2,46	1,48
D04PK070	0,600	M2	SOLERA HOR. HM-35/P/20 e=10 cm. C…	10,83	6,50
D36DO056	0,600	M2	P. ADOQUÍN HOR. E=6 CM B.Z AH. G…	17,04	10,22

Precio total por ml 29,95

Son veintinueve euros con noventa y cinco céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
11.16	TMZTDN250K	**ml**	**Zanja para tubería GAS practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**		
	D02HF305	0,800 M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTAL. T.D.	8,68	6,94
	D02TA301	0,800 M3	RELLENO TIERRAS MECÁN. C/APORT.	6,01	4,81
	D02TK255	0,600 M2	COMPACTADO PISÓN COMPACTADOR	2,46	1,48
	D39QA201	0,600 M2	CESPED SEMILLADO, SUPERF. >5.00…	2,64	1,58
			Precio total por ml		**14,81**
			Son catorce euros con ochenta y un céntimos		
11.17	F6.201b	**ud**	**Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.**		
	O01OA070	0,932 h.	h. Peón ordinario	11,54	10,76
	P17R010b	0,070 ud	Arena de rio 0/6mm	15,81	1,11
	P17R010bb	0,265 ud	Grava	20,56	5,45
	P17R010bbb	1,000 ud	Tuberia Dren PVC SN2 d 125mm	3,46	3,46
	P17R010bbbb	2,330 ud	Geotextil 125g/m2	0,85	1,98
			Precio total por ud		**22,76**
			Son veintidos euros con setenta y seis céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

12 INSTALACION DE BAJA TENSIÓN

12.1 E01.1A02 **Ud** **Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).**
Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt35tte010b	1,000	Ud	Electrodo para red de toma de tierra cob…	14,64	14,64
mt35ttc010b	0,250	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,30	0,58
mt35tta040	1,000	Ud	Grapa abarcón para conexión de pica.	0,52	0,52
mt35tta010	1,000	Ud	Arqueta de polipropileno para toma de ti…	60,58	60,58
mt35tta030	1,000	Ud	Puente para comprobación de puesta a …	37,62	37,62
mt01art020a	0,018	m³	Tierra de la propia excavación.	0,49	0,01
mt35tta060	0,333	Ud	Saco de 5 kg de sales minerales para la…	1,92	0,64
mt35www020	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de to…	0,90	0,90
mq01ret020b	0,003	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 7…	29,88	0,09
mo002	0,206	h	Oficial 1ª electricista.	17,82	3,67
mo100	0,206	h	Ayudante electricista.	16,10	3,32
mo111	0,001	h	Peón ordinario construcción.	15,92	0,02
%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	122,60	2,45

Precio total por Ud 125,04

Son ciento veinticinco euros con cuatro céntimos

12.2 E01.1DA02 **m** **Suministro e instalación de conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.**
Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt35ttc010b	1,000	m	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	2,30	2,30
mt35www020	0,100	Ud	Material auxiliar para instalaciones de to…	0,90	0,09
mo002	0,082	h	Oficial 1ª electricista.	17,82	1,46
%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	3,90	0,08

Precio total por m 3,93

Son tres euros con noventa y tres céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

12.3 TMZADN250b **ml** **Zanja para BT practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**

D02HF305	1,200	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTAL. T.D.	8,68	10,42
D02TA301	1,200	M3	RELLENO TIERRAS MECÁN. C/APORT.	6,01	7,21
D02TK255	0,800	M2	COMPACTADO PISÓN COMPACTADOR	2,46	1,97
D04PK070	0,800	M2	SOLERA HOR. HM-35/P/20 e=10 cm. C…	10,83	8,66
D36DO056	0,800	M2	P. ADOQUÍN HOR. E=6 CM B.Z AH. G…	17,04	13,63

Precio total por ml 41,89

Son cuarenta y un euros con ochenta y nueve céntimos

12.4 E01.4AA06 **Ud** **Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.**
Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

mt35cgp010x	1,000	Ud	Caja de medida con transformador de in…	856,35	856,35
mt35cgp040h	3,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm d…	4,33	12,99
mt35cgp040f	1,000	m	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm d…	2,12	2,12
mt35www010	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct…	1,19	1,19
mo019	0,247	h	Oficial 1ª construcción.	17,24	4,26
mo111	0,247	h	Peón ordinario construcción.	15,92	3,93
mo002	0,412	h	Oficial 1ª electricista.	17,82	7,34
mo100	0,412	h	Ayudante electricista.	16,10	6,63
%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	894,80	17,90

Precio total por Ud 912,71

Son novecientos doce euros con setenta y un céntimos

12.5 TMZTDN250b **ml** **Zanja para tubería BT practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**

D02HF305	1,200	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTAL. T.D.	8,68	10,42
D02TA301	1,200	M3	RELLENO TIERRAS MECÁN. C/APORT.	6,01	7,21
D02TK255	0,800	M2	COMPACTADO PISÓN COMPACTADOR	2,46	1,97
D39QA201	0,800	M2	CESPED SEMILLADO, SUPERF. >5.00…	2,64	2,11

Precio total por ml 21,71

Son veintiun euros con setenta y un céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

12.6 E01.2ABB03 **m** **Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.**
Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Ejecución del relleno envolvente de arena.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt01ara010	0,068	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,03	0,82
mt35aia070ff	1,000	m	Tubo rígido, suministrado en barra, de p…	4,34	4,34
mo002	0,027	h	Oficial 1ª electricista.	17,82	0,48
mo100	0,017	h	Ayudante electricista.	16,10	0,27
%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	5,90	0,12

Precio total por m 6,03

Son seis euros con tres céntimos

12.7 E03ALA010b **u** **Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.**

O01OA030	1,951	h.	Oficial primera	15,64	30,51
O01OA060	0,899	h.	Peón especializado	14,66	13,18
P01HM020	0,042	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,46	2,92
P01LT020	0,056	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,30	4,05
P01MC040	0,023	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	62,98	1,45
P04RR070	0,800	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,31	1,05
P02CVC010	1,000	u	Codo M-H PVC junta elást. 45º DN 160…	12,79	12,79
P02EAT020b	1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6cm 40x40cm	14,78	14,78

Precio total por u 80,73

Son ochenta euros con setenta y tres céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

12.8 E01.7ACA08 **m** **Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 4x95+1G50 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.**
Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt35cun020k	4,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop…	11,77	47,08
mt35cun020i	1,000	m	Cable unipolar ES07Z1-K (AS), no prop…	7,58	7,58
mt35der011a	1,000	m	Conductor de cobre de 1,5 mm² de secc…	0,10	0,10
mt35www010	0,200	Ud	Material auxiliar para instalaciones eléct…	1,19	0,24
mo002	0,100	h	Oficial 1ª electricista.	17,82	1,78
mo100	0,074	h	Ayudante electricista.	16,10	1,19
%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	58,00	1,16

Precio total por m 59,13

Son cincuenta y nueve euros con trece céntimos

12.9 E01.8A01 **Ud** **Cuadro general de distribución de material aislante, y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación incluso rotulacion y cerradura con llave, aparamenta s/ esquema unifilar, así como minutero o automático horario con dispositivo de accionamiento manual o automático. Según REBT y normas propias de la Compañía suministradora. Incluso p.p. de ayudas de albañileria y medios auxiliares necesarios. Totalmente montado, conexionado y probado,incluyendo el transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra. Totalmente instalado, probado y funcionando i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.**

O0106	16,406	H	Oficial primera instalador	11,44	187,68
O0110	16,406	H	Ayudante instalador	11,14	182,76
PBT0001b	1,000	Ud	Cuadro electrico	2.337,73	2.337,73
%0117	6,000	%	Costes indirectos	2.708,20	162,49

Precio total por Ud 2.870,66

Son dos mil ochocientos setenta euros con sesenta y seis céntimos

12.10 E01.8A39 **Ml** **Línea de baja tensión para alimentación y distribución en plantas, ejecutado con cable de cobre de sección nominal mínima 2 x 1,5 mm + T, empotrada y aislada con tubo forroplas de 16 mm de diámetro y con p.p. de cajas de derivación y elementos de conexión. Ejecutado según normas y especificaciones. Incluso Cable H07V-K de 1,5 mm de sección en cobre, para conductor de fase, neutro y tierra, Tubo forroplas de 16 mm de diametro, P/P de cajas, bornas y pequeño material, mano de obra necesaria, fijación, introducción y conexionado de cables, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud completamente terminada y probada.**

PBT0130	3,000	Ml	Cable cobre H07V-K 1,5 mm F/N/T	0,05	0,15
PBT0117	1,000	Ml	Tubo PVC	0,33	0,33
O0106	0,019	H	Oficial primera instalador	11,44	0,22
O0110	0,019	H	Ayudante instalador	11,14	0,21
%0117	6,000	%	Costes indirectos	0,90	0,05

Precio total por Ml 0,96

Son noventa y seis céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

12.11 E01.8A40 **Ml** **Línea de baja tensión para alimentación y distribución en plantas, ejecutado con cable de cobre de sección nominal mínima 2 x 2,5 mm + T, empotrada y aislada con tubo forroplas de 16 mm de diámetro y con p.p. de cajas de derivación y elementos de conexión. Ejecutado según normas y especificaciones. Incluso Cable H07V-K de 2,5 mm de sección en cobre, para conductor de fase, neutro y tierra, Tubo forroplas de 16 mm de diametro, P/P de cajas, bornas y pequeño material, mano de obra necesaria, fijación, introducción y conexionado de cables, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud completamente terminada y probada.**

PBT0131	3,000	Ml	Cable cobre H07V-K 2,5mm F/N/T	0,10	0,30
PBT0117	1,000	Ml	Tubo PVC	0,33	0,33
O0106	0,026	H	Oficial primera instalador	11,44	0,30
O0110	0,026	H	Ayudante instalador	11,14	0,29
%0117	6,000	%	Costes indirectos	1,20	0,07

Precio total por Ml 1,29

Son un euro con veintinueve céntimos

12.12 E01.8A35 **Ml** **Línea de baja tensión para alimentación de máquinas o armarios, ejecutado cable de cobre de sección nominal mínima 3,5 x 10 mm + T, empotrada y aislada con tubo forroplas de 23 mm de diámetro y con p.p. de cajas de derivación y elementos de conexión. Ejecutado según normas y especificaciones. Incluso Cable RV-K 0,6/1KV para conductor de fase 10 mm de sección en cobre, Cable RV-K 0,6/1KV para conductor de neutro 6 mm de sección en cobre, Cable RV-K 0,6/1KV para conductor de tierra 6 mm de sección en cobre, Tubo forroplas de 23 mm de diametro, P/P de cajas, bornas y pequeño material, mano de obra necesaria, fijación, introducción y conexionado de cables, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud completamente terminada y probada.**

PBT0121	3,000	Ml	Cable RV-K 0,6/1KV fase 10mm c.	0,35	1,05
PBT0122	2,000	Ml	Cable RV-K 0,6/1KV neutro/TT 6mm	0,24	0,48
PBT0120	1,000	Ml	Tubo PVC	0,59	0,59
O0106	0,041	H	Oficial primera instalador	11,44	0,47
O0110	0,041	H	Ayudante instalador	11,14	0,46
%0117	6,000	%	Costes indirectos	3,10	0,19

Precio total por Ml 3,24

Son tres euros con veinticuatro céntimos

12.13 E01.8A52 **Ml** **Canaleta electrificada de PVC modelo KIB 40-60/2 de Quintela o similar, colocada enrasada con trasdos de paramentos. Incluso replanteo, pequeño material, conexiones, p.p. de acoplamiento, piezas especiales, fijación, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Medida la unidad instalada y probada.**

O0106	0,246	H	Oficial primera instalador	11,44	2,81
O0110	0,246	H	Ayudante instalador	11,14	2,74
PBT0132	5,000	Ml	Cable cobre H070V-K 4mm F/N/T	0,22	1,10
PBT01171	1,100	Ml	Canaleta KIB 40/60-2 p.p. acceso	3,63	3,99
P0116	2,000	Ud	Material compl./piezas espec.	0,26	0,52
%0117	6,000	%	Costes indirectos	11,20	0,67

Precio total por Ml 11,83

Son once euros con ochenta y tres céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
12.14	271DT05.01.08	**ud**	**Punto luz para alimentación de luminaria superficial, realizado en tubo PVC Rígido visto de D=25/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 0,6/1 KV y sección 1,5 mm²., incluso parte proporcional de circuito de alimentación y de caja de registro y ayudas de albañilería, construido según REBT. Totalmente instalado y montado. Medida la unidad desde caja de derivación a punto de luz.**		
	MOOF.7ad	0,138 H	Oficial 2ª Electricista	16,96	2,34
	O01OA070bbb	0,241 H	Ayudante Electricista	16,10	3,88
	BT005011H	3,000 m	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,86	8,58
	BT00502A	3,000 m.	Tubo PVC ríg. M 25/gp5	0,41	1,23
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,59	0,59
			Precio total por ud		**16,62**
			Son dieciseis euros con sesenta y dos céntimos		
12.15	271DT05.01.09	**ud**	**Punto de luz para alimentación de luminaria de emergencia superficial realizado en tubo PVC Rígido liso visto de D=16/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm²., incluso parte proporcional de circuito de alimentación y de caja de registro y ayudas de albañilería, construido según REBT. Totalmente instalado y montado. Medida la unidad desde caja de derivación a punto de luz.**		
	MOOF.7ad	0,138 H	Oficial 2ª Electricista	16,96	2,34
	O01OA070bbb	0,241 H	Ayudante Electricista	16,10	3,88
	BT00701A	3,000 Ud	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 3x1,5mm2 Cu	1,89	5,67
	BT00502A	3,000 m.	Tubo PVC ríg. M 25/gp5	0,41	1,23
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,59	0,59
			Precio total por ud		**13,71**
			Son trece euros con setenta y un céntimos		
12.16	271DT05.01.10	**ud**	**MECANISMO de luz sencillo ESTANCO realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor flexible de 2,5 mm2 de Cu. y aislamiento RZ1-K 0,6/1 KV, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con marco, instalado y conexionado.**		
	MOOF.7ad	0,138 H	Oficial 2ª Electricista	16,96	2,34
	O01OA070bbb	0,241 H	Ayudante Electricista	16,10	3,88
	BT00502A	3,000 m.	Tubo PVC ríg. M 25/gp5	0,41	1,23
	BT005011H	3,000 m	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	2,86	8,58
	1367BT20BA	1,000 ud	Caja mecan. estanca	4,34	4,34
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,59	0,59
			Precio total por ud		**20,96**
			Son veinte euros con noventa y seis céntimos		
12.17	271DT05.01.11	**ud**	**Base enchufe estanco, de 10/16A realizado en tubo de acero de 20mm de diámetro, conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y 2,5mm2 de sección (activo+neutro+protección), caja de registro,p.p de tubo, caja de mecanismo universal con tornillo, base enchufe de 10/16 Amperios (II+T.T.). Totalmente instalado y probado, i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.**		
	O01OA030bbb	0,138 H	Oficial 1º Electricista	17,82	2,46
	O01OA070bbb	0,138 H	Ayudante Electricista	16,10	2,22
	########…	1,000 ud	Caja y placa empotrar centralizada	8,49	8,49
	########…	1,000 ud	Base e. schuko estanca	5,89	5,89
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,59	0,59
	P15GB010	1,000 m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,06	0,06
			Precio total por ud		**19,71**
			Son diecinueve euros con setenta y un céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
12.18	271DT05.01.12	**ud**	**Luminaria autónoma Legrand tipo G5, IP 42 IK 07 clase II de 90 lúm, con lámpara fluorescente 8 W, fabricada según normas EN 60 598-2-22, UNE 20 392-93(fluo), autonomía 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230V, 50/60Hz.Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 leds indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexión accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.**		
	O01OA030bbb	0,069	H	Oficial 1º Electricista	17,82	1,23
	O01OA070bbb	0,276	H	Ayudante Electricista	16,10	4,44
	P16ELD010	1,000	ud	Emerg.Legrand G5 fl. 90 lm. 1 h.	46,50	46,50
	P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,59	0,59
				Precio total por ud		**52,76**
				Son cincuenta y dos euros con setenta y seis céntimos		
12.19	271DT05.01.13	**ud**	**Suministro e instalación de Luminarias para adosar a techo Modelo OD-8553 2x36W TL HF, de Lledó. Estancas IP-65, clase I. Carcasa de poliéster reforzada con fibra de vidrio; reflector de chapa de acero termoesmaltada en blanco; difusor de metacrilato. Equipadas con balasto electrónico y dos tubos TL de 36W-840. Dimensiones: 1.276 x 170 x 100 mm. Totalmente, instalada, conexionada y probada.**		
	O01OA030bbb	0,069	H	Oficial 1º Electricista	17,82	1,23
	O01OA070bbb	0,276	H	Ayudante Electricista	16,10	4,44
	1367BT8GA	1,000	ud	Lum.OD-8553 2x36 W TL HF	27,55	27,55
	1367BT8BB	2,000	ud	Tubo fluorescente TL 36 W./840	3,18	6,36
	P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,59	0,59
				Precio total por ud		**40,17**
				Son cuarenta euros con diecisiete céntimos		
12.20	F6.201b	**ud**	**Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.**		
	O01OA070	0,932	h.	h. Peón ordinario	11,54	10,76
	P17R010b	0,070	ud	Arena de rio 0/6mm	15,81	1,11
	P17R010bb	0,265	ud	Grava	20,56	5,45
	P17R010bbb	1,000	ud	Tuberia Dren PVC SN2 d 125mm	3,46	3,46
	P17R010bbbb	2,330	ud	Geotextil 125g/m2	0,85	1,98
				Precio total por ud		**22,76**
				Son veintidos euros con setenta y seis céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

13 INSTALACIÓN AGUA

13.1 F3.1BA06 **ud** **Contador de agua de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.**

O01OB170	1,640	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	31,96
O01OB180	1,640	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,75	29,11
P17AR060	1,000	ud	Armario poliest. 517x535 mm.	66,63	66,63
P17BI055	1,000	ud	Contador agua fría 2" (50 mm.) clase B	82,90	82,90
P17YC060	2,000	ud	Codo latón 90º 63 mm.-2"	13,75	27,50
P17YT060	1,000	ud	Te latón 63 mm. 2"	32,58	32,58
P17XE070	2,000	ud	Válvula esfera latón roscar 2"	47,12	94,24
P17BV410	1,000	ud	Grifo de prueba DN-20	6,33	6,33
P17XR060	1,000	ud	Válv.retención latón roscar 2"	19,88	19,88
P17PA060	1,000	m.	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 50mm	1,42	1,42
P17AR080	2,000	ud	Anclaje contador p/arm.	2,36	4,72
P17W070	1,000	ud	Verificación contador >=2" 50 mm.	9,17	9,17

Precio total por ud 406,44

Son cuatrocientos seis euros con cuarenta y cuatro céntimos

13.2 TMZADN250D **ml** **Zanja para AGUA practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**

D02HF305	0,800	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTAL. T.D.	8,68	6,94
D02TA301	0,800	M3	RELLENO TIERRAS MECÁN. C/APORT.	6,01	4,81
D02TK255	0,600	M2	COMPACTADO PISÓN COMPACTADOR	2,46	1,48
D04PK070	0,600	M2	SOLERA HOR. HM-35/P/20 e=10 cm. C…	10,83	6,50
D36DO056	0,600	M2	P. ADOQUÍN HOR. E=6 CM B.Z AH. G…	17,04	10,22

Precio total por ml 29,95

Son veintinueve euros con noventa y cinco céntimos

13.3 TMZTDN250E **ml** **Zanja para tubería AGUA practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**

D02HF305	0,800	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTAL. T.D.	8,68	6,94
D02TA301	0,800	M3	RELLENO TIERRAS MECÁN. C/APORT.	6,01	4,81
D02TK255	0,600	M2	COMPACTADO PISÓN COMPACTADOR	2,46	1,48
D39QA201	0,600	M2	CESPED SEMILLADO, SUPERF. >5.00…	2,64	1,58

Precio total por ml 14,81

Son catorce euros con ochenta y un céntimos

13.4 F2.1A03 **m.** **Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la bateria de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.**

O01OB170	0,122	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	2,38
O01OB180	0,122	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,75	2,17
P17PA060	1,150	m.	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 50mm	1,42	1,63
P17YC060	0,500	ud	Codo latón 90º 63 mm.-2"	13,75	6,88
P17YE060	0,250	ud	Enlace mixto latón macho 63mm.-2"	16,84	4,21

Precio total por m. 17,27

Son diecisiete euros con veintisiete céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

13.5 F5.203 **Ud.** **Instalación realizada con tubería de polipropileno RCT, marca ABN Poly-Pipe CT Faser o similar, de 50x5,6 mm de diámetro, sin incluir ascendente, con p.p. de accesorios del mismo material o metálicos en transición y protección con tubo corrugado o aislamiento según normativa vigente, en módulo sala de calderas formado por 1 toma llenado sistema de calefacción y 1 toma llenado ACS, totalmente instalada y probada a 20 Kg/cm². de presión. Incluso llaves de corte de entrada a cuarto húmedo, p.p. de desagües sifónicos en tubo de PVC TERRAIN C o similar, dos sumideros con conexion a red existente, diametros normalizados, para los aparatos antes mencionados.**

O01O00004	4,922	H.	Oficial primera	16,63	81,85
O01O00006	4,922	H.	Ayudante	15,98	78,65
1333FON15	25,000	m.	Tubo polipropil. RCT ABN 50x5,6 mm	1,29	32,25
1333FON16	25,000	m.	Tubo polipropil. RCT ABN 40x4,5 mm	0,86	21,50
1333FON10	4,000	Ml.	Accesorios tub.polipropileno	5,10	20,40
###########	50,000	m.	Coquilla Aislamiento Tuberia	2,30	115,00
%0000.001	1,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	349,70	3,50
1225SN21	10,000	Ml	TUBERÍA PVC 60 mm. SERIE C	6,11	61,10
E03EUF010	2,000	ud	SUM.SIF.FUND.C/REJ.FUND.150x150 …	10,06	20,12
D25NL330	5,000	Ml	TUBERÍA PVC 110mm. SERIE C	8,33	41,65
D25ND210	1,000	Ud	Accesorios PVC 110mm	13,12	13,12
U25DA006	1,000	Ud	Codo-87 m-h PVC evac.110 mm.	2,00	2,00

Precio total por Ud. 491,14

Son cuatrocientos noventa y un euros con catorce céntimos

13.6 F6.201 **ud** **Suministro y colocación descalcificador de construcción en dos bloques con regeneración co corriente. Tanque exclusivo, Válvula by-pass y lecho de resinas de calidad alimentaria de alta capacidad y rendimiento con sistema de pre-filtro de serie. Totalmente instalado y compprobado, incluso medios y elementos auxiliares necesarios.**

O01OB170	2,796	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	54,49
O01OB180	2,796	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,75	49,63
P17R010	1,000	ud	Descalcificador para 2,5 l/s	930,06	930,06
P17XR030b	3,000	ud	Válv.retención latón roscar	25,28	75,84
P17XE120b	1,000	ud	Filtro	70,93	70,93

Precio total por ud 1.180,95

Son mil ciento ochenta euros con noventa y cinco céntimos

13.7 F6.201b **ud** **Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.**

O01OA070	0,932	h.	h. Peón ordinario	11,54	10,76
P17R010b	0,070	ud	Arena de rio 0/6mm	15,81	1,11
P17R010bb	0,265	ud	Grava	20,56	5,45
P17R010bbb	1,000	ud	Tuberia Dren PVC SN2 d 125mm	3,46	3,46
P17R010bbbb	2,330	ud	Geotextil 125g/m2	0,85	1,98

Precio total por ud 22,76

Son veintidos euros con setenta y seis céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

14 ACTUACIONES PREVIAS EN SALA EXISTENTES

14.1 2210GN0101 **PA** **Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 1 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**

M05RN060	6,000	H	Retro-pala con martillo rompedor	49,43	296,58
M07CB030	6,000	H	Camión basculante 6x4 20 t	45,20	271,20
M05EN010	6,000	H	Excav.hidráulica neumáticos 67 cv	49,43	296,58
U02AP001	2,000	H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	147,86
O01OA030b	16,406	H	Oficial 1º Construcción	17,24	282,84
O01OA070b	20,508	H	Peón ordinario Construcción	15,92	326,49
MO0101	4,922	H	Conductor	12,50	61,53

Precio total por PA 1.683,08

Son mil seiscientos ochenta y tres euros con ocho céntimos

14.2 2210GN0101c **PA** **Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 2 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**

M05RN060	7,000	H	Retro-pala con martillo rompedor	49,43	346,01
M07CB030	7,000	H	Camión basculante 6x4 20 t	45,20	316,40
M05EN010	7,000	H	Excav.hidráulica neumáticos 67 cv	49,43	346,01
U02AP001	3,000	H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	221,79
O01OA030b	20,508	H	Oficial 1º Construcción	17,24	353,56
O01OA070b	24,609	H	Peón ordinario Construcción	15,92	391,78
MO0101	4,922	H	Conductor	12,50	61,53

Precio total por PA 2.037,08

Son dos mil treinta y siete euros con ocho céntimos

14.3 2210GN0101cb **PA** **Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 3 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**

M05RN060	12,000	H	Retro-pala con martillo rompedor	49,43	593,16
M07CB030	12,000	H	Camión basculante 6x4 20 t	45,20	542,40
M05EN010	12,000	H	Excav.hidráulica neumáticos 67 cv	49,43	593,16
U02AP001	4,000	H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	295,72
O01OA030b	32,813	H	Oficial 1º Construcción	17,24	565,70
O01OA070b	41,015	H	Peón ordinario Construcción	15,92	652,96
MO0101	9,844	H	Conductor	12,50	123,05

Precio total por PA 3.366,15

Son tres mil trescientos sesenta y seis euros con quince céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

14.4 2210GN0101cbb **PA** **Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 4 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**

M05RN060	15,000	H	Retro-pala con martillo rompedor	49,43	741,45
M07CB030	15,000	H	Camión basculante 6x4 20 t	45,20	678,00
M05EN010	16,000	H	Excav.hidráulica neumáticos 67 cv	49,43	790,88
U02AP001	8,000	H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	591,44
O01OA030b	49,218	H	Oficial 1º Construcción	17,24	848,52
O01OA070b	65,626	H	Peón ordinario Construcción	15,92	1.044,77
MO0101	13,125	H	Conductor	12,50	164,06

Precio total por PA 4.859,12

Son cuatro mil ochocientos cincuenta y nueve euros con doce céntimos

14.5 2210GN0101cbbb **PA** **Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 5 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**

M05RN060	6,000	H	Retro-pala con martillo rompedor	49,43	296,58
M07CB030	6,000	H	Camión basculante 6x4 20 t	45,20	271,20
M05EN010	6,000	H	Excav.hidráulica neumáticos 67 cv	49,43	296,58
U02AP001	4,000	H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	295,72
O01OA030b	31,171	H	Oficial 1º Construcción	17,24	537,39
O01OA070b	32,813	H	Peón ordinario Construcción	15,92	522,38
MO0101	4,922	H	Conductor	12,50	61,53

Precio total por PA 2.281,38

Son dos mil doscientos ochenta y un euros con treinta y ocho céntimos

14.6 2210GN0101cbbbb **PA** **Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 6 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**

M05RN060	12,000	H	Retro-pala con martillo rompedor	49,43	593,16
M07CB030	12,000	H	Camión basculante 6x4 20 t	45,20	542,40
M05EN010	12,000	H	Excav.hidráulica neumáticos 67 cv	49,43	593,16
U02AP001	4,000	H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	295,72
O01OA030b	24,609	H	Oficial 1º Construcción	17,24	424,26
O01OA070b	41,015	H	Peón ordinario Construcción	15,92	652,96
MO0101	9,844	H	Conductor	12,50	123,05

Precio total por PA 3.224,71

Son tres mil doscientos veinticuatro euros con setenta y un céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

14.7 2210GN0101cbbbbb **PA** **Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 7 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**

M05RN060	7,000	H	Retro-pala con martillo rompedor	49,43	346,01
M07CB030	7,000	H	Camión basculante 6x4 20 t	45,20	316,40
M05EN010	7,000	H	Excav.hidráulica neumáticos 67 cv	49,43	346,01
U02AP001	3,000	H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	221,79
O01OA030b	24,609	H	Oficial 1º Construcción	17,24	424,26
O01OA070b	34,453	H	Peón ordinario Construcción	15,92	548,49
MO0101	7,382	H	Conductor	12,50	92,28

Precio total por PA 2.295,24

Son dos mil doscientos noventa y cinco euros con veinticuatro céntimos

14.8 2210GN0101cbbbbbb **PA** **Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 8 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**

M05RN060	11,000	H	Retro-pala con martillo rompedor	49,43	543,73
M07CB030	11,000	H	Camión basculante 6x4 20 t	45,20	497,20
M05EN010	11,000	H	Excav.hidráulica neumáticos 67 cv	49,43	543,73
U02AP001	3,000	H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	221,79
O01OA030b	28,712	H	Oficial 1º Construcción	17,24	494,99
O01OA070b	39,375	H	Peón ordinario Construcción	15,92	626,85
MO0101	9,023	H	Conductor	12,50	112,79

Precio total por PA 3.041,08

Son tres mil cuarenta y un euros con ocho céntimos

14.9 2210GN0102 **Ud** **Inertización de LOS 7 depositos existentes de gasóleo según normativa vigente. Incluye relleno con arena de río y certificados de los organismos competentes. Incluso medios y materiales auxiliares.**

O01OA030b	90,235	H	Oficial 1º Construcción	17,24	1.555,65
O01OA070b	90,235	H	Peón ordinario Construcción	15,92	1.436,54
P01AA020	95,000	m3	Arena de río 0/6 mm	11,99	1.139,05
CERT0101	7,000	Ud	Certificados organismos competentes	689,34	4.825,38
LIM0101	7,000	Ud	Limpieza depósito de gasóleo	2.068,05	14.476,35

Precio total por Ud 23.432,97

Son veintitres mil cuatrocientos treinta y dos euros con noventa y siete céntimos

14.10 2210GN0103 **M2** **M2. Corte y apertura de muro exterior, con cortadora de disco diamante, , i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos y posterior reposición del mismo con la misma configuración existente.**

O01OA030b	6,563	H	Oficial 1º Construcción	17,24	113,15
MOOF.7ab	6,563	H	Oficial 2º Construcción	16,96	111,31
O01OA070b	6,563	H	Peón ordinario Construcción	15,92	104,48
U01AA010	4,922	H	Peón especializado	16,10	79,24
MO0101	4,922	H	Conductor	12,50	61,53
U02AP001	2,600	H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	192,22
M05RN060	7,000	H	Retro-pala con martillo rompedor	49,43	346,01
M07CB030	7,000	H	Camión basculante 6x4 20 t	45,20	316,40
M05EN010	7,000	H	Excav.hidráulica neumáticos 67 cv	49,43	346,01
U%10	10,000	%	Medios auxiliares	271,50	27,15

Precio total por M2 ..... 1.697,50

Son mil seiscientos noventa y siete euros con cincuenta céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
14.11	2210GN0103w	**m2**	**Corte en húmedo de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.**		
	O01OA070b	0,574 H	Peón ordinario Construcción	15,92	9,14
	U02AP001	6,000 H	Cortadora hgón. disco diamante	73,93	443,58
			Precio total por m2		**452,72**
			Son cuatrocientos cincuenta y dos euros con setenta y dos céntimos		
14.12	2210GN0103f	**m2**	**Forjado unidireccional horizontal de hormigón armado Hormigón HA-25/B/20/IIa con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, de características similares al forjado existente.**		
	1396CAL17b	1,000 m2	Estructura horizontal	34,31	34,31
	O01OA070b	0,607 H	Peón ordinario Construcción	15,92	9,66
	O01OA030b	0,607 H	Oficial 1º Construcción	17,24	10,46
			Precio total por m2		**54,43**
			Son cincuenta y cuatro euros con cuarenta y tres céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

15 EQUIPOS DE GENERACIÓN DE CALOR

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
15.1	2xxxGN0401	**Ud**	**VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B o similar caldera de condensación a gas. Según EN 303 y EN 677, con homologación CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 ºC. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Caldera de condensación compuesta de módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión (pedido por separado). Módulo de la cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Módulo del intercambiador de calor con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Todas las superficies de transmisión térmica están fabricadas en acero inoxidable 1.4571. Modelo optimizado para la condensación mediante conducción especial del agua. Caldera con gran volumen de agua, con dos dos conexiones de retorno para conectar circuitos de calefacción con temperaturas diferentes para incrementar el efecto de condensación. Efecto de autolimpieza reforzado gracias a las superficies de acero inoxidable lisas, situadas verticalmente, los condensados fluyen hacia abajo. Cuerpo de la caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento compuesto de dos materiales de 100 mm de espesor. Montaje fácil y rápido del revestimiento de la caldera con sistema de montaje Fastfix de VIESSMANN o similar. Datos técnicos Potencia térmica útil: con 50/30 ºC 1400 kW con 80/60 ºC 1280 kW Dimensiones totales: Longitud 3688 mm Anchura 1463 mm Altura 1550 mm Peso con aislamiento térmico 2185 kg Módulo de la cámara de combustión, dimensiones de introducción: Longitud 2587 mm Anchura 1200 mm Altura 1676 mm Peso 1160 kg Módulo del intercambiador de calor, dimensiones de introducción: Longitud 1216 mm Anchura 1200 mm Altura 1676 mm Peso 720 kg Presión máx. de servicio admisible 6 bar Toma de salida de humos (Ø interior) 350 mm Rendimiento estacional (Hs) 98 % Rendimiento estacional (Hi) 109 % Con regulación de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B, para servicio en función de la temperatura exterior, en combinación con una Vitotronic 300-K, modelo MW1B o similar. La Vitotronic 100 regula todas las funciones específicas de caldera, así como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones de protección de caldera Therm-Control, bomba de anticondensados o regulación continua de la temperatura de retorno son posibles (según la espectiva versión de la caldera y de la instalación). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work. Con sistema de diagnóstico integrado, posición verano y protección de bloqueo de las bombas. Con sonda de temperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, tecla TÜV, limitación electrónica de la temperatura máxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averías, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, así como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicación a través de BUS LON (montando el módulo de comunicación LON, incluido en el volumen de suministro). Se pueden intercambiar datos con la**	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a través del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presión, etc.), es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio).Volumen de suministro: Caldera con puerta de caldera (módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión, pedido por separado), tapa de humos de plástico, caja de humos, contrabridas con tornillos y juntas, aislamiento térmico, mirilla de la cámara de combustión, placa del quemador, sifón y regulación de caldera.

Con quemador Quemador modulante Weishaupt WM-g20/2-a/ZM o similar válido para Caldera Viessmann Vitocrossal 300 1430 Kw.o similar.

Incluye válvula de seguridad tarada según indicaciones del fabricante y conducida a desagüe o exterior de la sala, incluso conexiones hidráulicas con colectores, filtro de entrada de aire, se incluye la conexión de chimenea a salida de humos y desagüe de condensados de la misma, soportes antivibratorios o silent block, valvulería, conexionado eléctrico y de control según planos adjuntos incluido pequeño material eléctrico, etc, totalmente instalado y probado.

CL000	1,000	ud	VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo C…	38.144,80	38.144,80
CL003	1,000	ud	Accesorios	17,65	17,65
SB0401	1,000	Ud	Amortiguadores tipo Silent Block - Neop…	35,40	35,40
O01OA070bb	32,813	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	528,29
O01OA030bb	32,813	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	584,73
CL003b	1,000	ud	Quemador Monarch-weishaupt-WM G2…	15.504,02	15.504,02

Precio total por Ud 54.814,89

Son cincuenta y cuatro mil ochocientos catorce euros con ochenta y nueve céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
15.2	2xxxGN0402	**Ud**	**VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B o similar caldera de condensación a gas. Según EN 303 y EN 677, con homologación CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 ºC. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Caldera de condensación compuesta de módulo del ntercambiador de calor y de la cámara de combustión (pedido por separado). Módulo de la cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Módulo del intercambiador de calor con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Todas las superficies de transmisión térmica están fabricadas en acero inoxidable 1.4571. Modelo optimizado para la condensación mediante conducción especial del agua. Caldera con gran volumen de agua, con dos dos conexiones de retorno para conectar circuitos de calefacción con** **temperaturas diferentes para incrementar el efecto de condensación. Efecto de autolimpieza reforzado gracias a las superficies de acero inoxidable lisas, situadas verticalmente, los condensados fluyen hacia abajo. Cuerpo de la** **caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento compuesto de dos materiales de 100 mm de espesor. Montaje fácil y rápido del revestimiento de la caldera con sistema de montaje Fastfix de VIESSMANN o similar.** **Datos técnicos** **Potencia térmica útil:** **con 50/30 ºC 1400 kW** **con 80/60 ºC 1280 kW** **Dimensiones totales:** **Longitud 3688 mm** **Anchura 1463 mm** **Altura 1550 mm** **Peso con aislamiento térmico 2185 kg** **Módulo de la cámara de combustión, dimensiones de introducción:** **Longitud 2587 mm** **Anchura 1200 mm** **Altura 1676 mm** **Peso 1160 kg** **Módulo del intercambiador de calor, dimensiones de introducción:** **Longitud 1216 mm** **Anchura 1200 mm** **Altura 1676 mm** **Peso 720 kg** **Presión máx. de servicio admisible 6 bar** **Toma de salida de humos (Ø interior) 350 mm** **Rendimiento estacional (Hs) 98 %** **Rendimiento estacional (Hi) 109 %** **Con regulación de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B o similar, y regulación en secuencia Vitotronic 300-K, modelo MW1B o similar , para el servicio en función de la temperatura exterior en instalaciones de varias calderas (hasta 4 calderas). Estrategias caloríficas y de condensación, con posibilidad de cambiio de secuencia de calderas. La Vitotronic 100 regula todas las funciones específicas de caldera, así como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones regulación continua de la temperatura de retorno son posibles (según la respectiva versión de la caldera y de la instalación). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work. Con sistema de diagnóstico integrado. Con sonda de temperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, tecla TÜV, limitación lectrónica de la temperatura máxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averías, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, así como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicación a través de BUS KM o BUS LON (montando el módulo de comunicación LON, incluido en el volumen de suministro). Con un BUS KM es posible controlar los equipos a distancia fácilmente**	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

(Vitocom 100 necesario como accesorio). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a través del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presión, etc.), es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio). La Vitotronic 300-K regula en función de la temperatura exterior la función de secuencia de la instalación de varias calderas, la producción de A.C.S., el circuito de calefacción directo y/o, en combinación con juegos de ampliación, un máx. de dos circuitos de calefacción con válvula mezcladora. Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work, función de adaptación automática de los programas de conmutación para la producción de A.C.S. y para la bomba de recirculación de A.C.S. Con cambio automático del horario verano/invierno, sistema de diagnóstico integrado, regulación adaptativa de la temperatura del interacumulador (como alternativa, regulación de un sistema de carga del interacumulador con válvula de tres vías regulada), secado del pavimento controlado y aviso colectivo de avería. Las curvas de calefacción y los períodos para los circuitos de calefacción, la producción de A.C.S. y la recirculación de A.C.S. se pueden ajustar por separado. Desconexión de las bombas del circuito de calefacción y del quemador en función de la demanda, posición verano y límite de calentamiento variable. Con sondas de temperatura exterior, de impulsión y del interacumulador. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. El módulo de comunicación LON está montado, y las resistencias terminales LON se incluyen en el volumen de suministro. La Vitotronic 300-K incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, conexión de las bombas del circuito de alefacción, limitación electrónica de la temperatura máxima, indicador de funcionamiento y de avería, interfaz Optolink para la conexión directa de un PC con Vitosoft 300, y unidad de mando. Con posibilidad de conectar un sistema xterno para conmutar el programa de funcionamiento con efecto sobre uno o varios circuitos de calefacción, demanda externa o bloqueo externo, válvula mezcladora abierta y válvula mezcladora cerrada. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con función de texto legible, caracteres grandes, indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento, los valores de consigna y los periodos de conmutación, así como de consultar las temperaturas. Apto para la comunicación a través del BUS LON (con el módulo de comunicación LON ya montado). La instalación de calefacción se puede controlar y manejar a distancia a través de un BUS LON. En combinación con Vitocom 300 (accesorio) y Vitodata 300 (accesorio), se puede activar además la parametrización a distancia. Acceso a Vitodata a través de un PC con navegador web e Internet. Con BUS LON y/o Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicación con sistemas de automatización superiores. Se pueden intercambiar datos con hasta 32 regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para prefijar el valor de consigna de la temperatura de caldera a través de una entrada de 0 -10 V, para la conmutación externa y por separado del estado de funcionamiento de los circuitos de calefacción 1 a 3, para el bloqueo externo con aviso colectivo de avería, para los avisos de avería del funcionamiento breve de la bomba de recirculación de A.C.S. y para señalizar el funcionamiento reducido de un circuito de calefacción hace falta ampliar las funciones de la regulación con la ampliación EA1 (accesorio). Para montar la Vitotronic 300-K en un cuadro eléctrico hace falta un juego de montaje (accesorio). Volumen de suministro: Caldera con puerta de caldera (módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión, pedido por separado), tapa de humos de plástico, caja de humos, contrabridas con tornillos y juntas, aislamiento térmico, mirilla de la cámara de combustión, placa del quemador, sifón y regulación de caldera.

Con quemador Quemador modulante Weishaupt WM-g20/2-a/ZM o similar válido para Caldera Viessmann Vitocrossal 300 1430 Kw.o similar.

Incluye válvula de seguridad tarada según indicaciones del fabricante y conducida a desagüe o exterior de la sala, incluso conexiones hidráulicas con colectores, filtro de entrada de aire, se incluye la conexión de chimenea a salida de humos y desagüe de condensados de la misma, soportes antivibratorios o silent block, valvulería, conexionado eléctrico y de control según planos adjuntos incluido pequeño material eléctrico, etc,

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

totalmente instalado y probado.

CL001	1,000	ud	VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo C…	40.622,17	40.622,17
CL003	1,000	ud	Accesorios	17,65	17,65
SB0401	4,000	Ud	Amortiguadores tipo Silent Block - Neop…	35,40	141,60
O01OA030bb	32,813	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	584,73
O01OA070bb	32,813	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	528,29
CL003b	1,000	ud	Quemador Monarch-weishaupt-WM G2…	15.504,02	15.504,02

Precio total por Ud 57.398,46

Son cincuenta y siete mil trescientos noventa y ocho euros con cuarenta y seis céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
15.3	2xxxGN0403	**Ud**	**VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B o similar caldera de condensación a gas.** **Según EN 303 y EN 677, con homologación CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 ºC. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Caldera de condensaciónompuesta de módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión (pedido por separado). Módulo de la cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Módulo del intercambiador de calor con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Todas las superficies de transmisión térmica están fabricadas en acero inoxidable 1.4571. Modelo optimizado para la condensación mediante conducción especial del agua. Caldera con gran volumen de agua, con dos dos conexiones de retorno para conectar circuitos de calefacción con temperaturas diferentes para incrementar el efecto de condensación. Efecto de autolimpieza reforzado gracias a las superficies de acero inoxidable lisas, situadas verticalmente, los condensados fluyen hacia abajo. Cuerpo de la caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento compuesto de dos materiales de 100 mm de espesor. Montaje fácil y rápido del revestimiento de la caldera con sistema de montaje Fastfix de VIESSMANN o similar.** **Datos técnicos** **Potencia térmica útil:** **con 50/30 ºC 787 kW** **con 80/60 ºC 720 kW** **Dimensiones totales:** **Longitud 3021 mm** **Anchura 1281 mm** **Altura 1550 mm** **Peso con aislamiento térmico 1553 kg** **Módulo de la cámara de combustión, dimensiones de introducción:** **Longitud 1938 mm** **Anchura 960 mm** **Altura 1676 mm** **Peso 780 kg** **Módulo del intercambiador de calor, dimensiones de introducción:** **Longitud 1198 mm** **Anchura 960 mm** **Altura 1676 mm** **Peso 615 kg** **Presión máx. de servicio admisible 6 bar** **Toma de salida de humos (Ø interior) 300 mm** **Rendimiento estacional (Hs) 98 %** **Rendimiento estacional (Hi) 109 %** **Con regulación de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B, o similar para servicio en función de la temperatura exterior, en combinación con una Vitotronic 300-K,modelo MW1B osimilar. La Vitotronic 100 regula todas las funciones específicas de caldera, así como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones de protección de caldera Therm-Control, bomba de anticondensados o regulación continua de la temperatura de retorno son posibles (según la respectiva versión de la caldera y de la instalación). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work. Con sistema de diagnóstico integrado, posición verano y protección de bloqueo de las bombas. Con sonda de emperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, tecla TÜV, limitación electrónica de la temperatura máxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averías, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con pictogramas e** **indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, así como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicación a través de BUS LON (montando el módulo de comunicación LON, incluido en el volumen de suministro). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para conectar equipos de**	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

seguridad externos adicionales a través del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presión, etc.),es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio). Volumen de suministro: Caldera con puerta de caldera (módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión, pedido por separado), tapa de humos de plástico, caja de humos, contrabridas con tornillos y juntas, aislamiento térmico, mirilla de la cámara de combustión, placa del quemador, sifón y regulación de caldera.

Con quemador Quemador modulante Weishaupt WM-g10/3-a/ZM o similar válido para Caldera Viessmann Vitocrossal 300 787 Kw.o similar.

Incluye válvula de seguridad tarada según indicaciones del fabricante y conducida a desagüe o exterior de la sala, incluso conexiones hidráulicas con colectores, filtro de entrada de aire, se incluye la conexión de chimenea a salida de humos y desagüe de condensados de la misma, soportes antivibratorios o silent block, valvulería, conexionado eléctrico y de control según planos adjuntos incluido pequeño material eléctrico, etc, totalmente instalado y probado.

CL002	1,000	ud	Caldera	24.455,43	24.455,43
CL003	1,000	ud	Accesorios	17,65	17,65
SB0401	4,000	Ud	Amortiguadores tipo Silent Block - Neop…	35,40	141,60
O01OA030bb	32,813	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	584,73
O01OA070bb	32,813	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	528,29
CL003bb	1,000	ud	Quemador Monarch-weishaupt-WM G1…	6.429,25	6.429,25

Precio total por Ud 32.156,95

Son treinta y dos mil ciento cincuenta y seis euros con noventa y cinco céntimos

15.4 CL01.07030 **Ml** **Chimena de salida de humos realizada con tubo de doble pared de acero inoxidable DINAK o similar, con aislamiento intermedio, con D=310 mm de diametro exterior y 250 mm de diametro interior, totalmente colocado i/ p.p de piezas especiales: tes, abrazaderas, tapajuntas, caperuza plana de remate y medios auxiliares necesarios para la relización de los trabajos.**

1275CAL32	1,000	Ud	Chimen.Chimetal inox/inox D310-1m.	127,97	127,97
1275CAL33	0,200	Ud	Codo 45º DINAK inox7inox D310	108,68	21,74
1275CAL34	0,080	Ud	Te 90c/tapa Chimetal inox/inox D310	108,68	8,69
1616CAL101b	0,100	Ud	Terminal Sombrerete DINAK inox/inox D…	96,86	9,69
U29ZJ905	1,250	Ud	Abrazadera universal	6,08	7,60
O01OA030bb	0,492	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	8,77
O01OA070bb	0,492	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	7,92
%AP2000	3,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	192,40	5,77

Precio total por Ml 198,15

Son ciento noventa y ocho euros con quince céntimos

15.5 CL01.07020b **m.** **Chimena de salida de humos realizada con tubo de doble pared de acero galvanizado exteriormente y de acero inoxidable AISI 316 interiormente DINAK o similar, con aislamiento intermedio de 50 mm, con D=450 mm de diametro exterior y 350 mm de diametro interior, totalmente colocado i/ p.p de piezas especiales: tes, abrazaderas, tapajuntas, caperuza plana de remate y medios auxiliares necesarios para la relización de los trabajos.**

1500CL031b	1,000	Ud	Chimen.DINAK inox/inox D450-350mm.	235,06	235,06
1500CL032Ab	0,368	Ud	Codo 90º DINAK inox/inox D50	305,65	112,48
1500CL033Ab	0,055	Ud	Te 90c/tapa registro Chimetal inox/inox …	305,65	16,81
1500CL034b	0,055	Ud	Terminal Sombrerete DINAK inox/inox D…	143,27	7,88
U29ZJ905	1,500	Ud	Abrazadera universal	6,08	9,12
O01OA030bb	0,492	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	8,77
O01OA070bb	0,492	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	7,92
%AP2000	3,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	398,00	11,94

Precio total por m. 409,98

Son cuatrocientos nueve euros con noventa y ocho céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
15.6	2210GN0807	**Ud**	**Pirostato-Limitador salida de humos. Termómetro de 40ºC a 350ºC mecánico. Termostato corte. Sonda incluida. Longitud capilar 1.500 mm. Termostato regulable.** **Totalmente instalado y comprobado, incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su correcta instalación.**	

00CHIM02	1,000	Ud	PIROSTATO	42,07	42,07
AUX0101	1,000	Ud	FIJACIONES	1,62	1,62
O01OA030bb	0,164	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	2,92
O01OA070bb	0,164	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	2,64

Precio total por Ud 49,25

Son cuarenta y nueve euros con veinticinco céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

16 DISTRIBUCIÓN INTERIOR HIDRAULICA DE SALA DE ...

16.1 CL05.01AC080 **m.** **Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex o similar aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**

O01OA030bb	1,641	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	29,24
1396CAL13	1,000	m.	Tubería acero negro sold.10"	64,19	64,19
P20TV250	0,400	ud	Accesorios acero negro	7,86	3,14
1500AIS08	1,000	m.	Armaflex SH para 10"	39,90	39,90
1500CAL12	1,000	m.	Recubrimiento chapa aluminio 10"	19,40	19,40
%AP2000	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	155,90	15,59

Precio total por m. 171,46

Son ciento setenta y un euros con cuarenta y seis céntimos

16.2 CL05.01AC090 **m.** **Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex o similar aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**

O01OA030bb	1,641	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	29,24
1396CAL15	1,000	m.	Tubería acero negro sold. 8"	56,77	56,77
P20TV250	0,300	ud	Accesorios acero negro	7,86	2,36
1500AIS09	1,000	m.	Armaflex SH 22x035 para 8"	34,62	34,62
1500CAL13	1,000	m.	Recubrimiento chapa aluminio 8"	16,04	16,04
%AP2000	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	139,00	13,90

Precio total por m. 152,93

Son ciento cincuenta y dos euros con noventa y tres céntimos

16.3 CL05.01AC010 **m.** **Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex o similar SH 40x168 aplicación calor o Armaflex AF 168 aplicación frio de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E. y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**

O01OA030bb	1,230	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	21,92
1500CL0	1,000	m.	Tubería acero negro sold. 6"	45,12	45,12
P20TV250	0,500	ud	Accesorios acero negro	7,86	3,93
1500AIS01	1,000	m.	Armaflex SH/AF 36x168 para 6"	25,96	25,96
1500CAL05	1,000	m.	Recubrimiento chapa aluminio 6"	14,57	14,57
%AP2000	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	111,50	11,15

Precio total por m. 122,65

Son ciento veintidos euros con sesenta y cinco céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
16.4	CL05.01AC020	**m.**	**Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 40x140 de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**		
	O01OA030bb	0,985 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	17,55
	1500CL2	1,000 m.	Tubería acero negro sold. 5"	33,09	33,09
	P20TV250	0,500 ud	Accesorios acero negro	7,86	3,93
	1500AIS02	1,000 m.	Armaflex SH 36x168 para 5"	19,99	19,99
	1500CAL06	1,000 m.	Recubrimiento chapa aluminio 5"	13,56	13,56
	%AP2000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	88,10	8,81
			Precio total por m.		**96,93**
			Son noventa y seis euros con noventa y tres céntimos		
16.5	CL05.01AC030	**m.**	**Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 40x168 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**		
	O01OA030bb	0,820 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	14,61
	1500CL3	1,000 m.	Tubería acero negro sold. 4"	27,08	27,08
	P20TV250	0,500 ud	Accesorios acero negro	7,86	3,93
	1500AIS03	1,000 m.	Armaflex SH/AF 36x168 para 4"	18,71	18,71
	1500CAL07	1,000 m.	Recubrimiento chapa aluminio 4"	12,88	12,88
	%AP2000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	77,20	7,72
			Precio total por m.		**84,93**
			Son ochenta y cuatro euros con noventa y tres céntimos		
16.6	CL05.01AC040	**m.**	**Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 30x089 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**		
	O01OA030bb	0,565 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	10,07
	1396CAL05	1,000 m.	Tubería acero negro sold. 3"	17,92	17,92
	P20TV250	0,500 ud	Accesorios acero negro	7,86	3,93
	1500AIS04	1,000 m.	Armaflex SH 27x089 para 3"	8,66	8,66
	1500CAL08	1,000 m.	Recubrimiento chapa aluminio 3"	9,99	9,99
	%AP2000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	50,60	5,06
			Precio total por m.		**55,63**
			Son cincuenta y cinco euros con sesenta y tres céntimos		
16.7	CL05.02060	**ud**	**Válvula de esfera PN-10 de 3/4", instalada, i/pequeño material y accesorios.**		
	1500CL600	1,000 ud	Válvula de esfera 8"	7,34	7,34
	MOOF.7ac	1,276 H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	21,64
	%PRUEBAS	5,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	29,00	1,45
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	30,40	0,91
			Precio total por ud		**31,34**
			Son treinta y un euros con treinta y cuatro céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
16.8	CL05.02050	**ud**	**Válvula de esfera PN-10 de 1", instalada, i/pequeño material y accesorios.**		
	P20TV030	1,000 ud	Válvula de esfera 6"	10,34	10,34
	MOOF.7ac	1,031 H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	17,49
	%PRUEBAS	5,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	27,80	1,39
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	29,20	0,88
			Precio total por ud		**30,10**
			Son treinta euros con diez céntimos		
16.9	CL05.02000a	**ud**	**Válvula de esfera PN-10 de 5", instalada, i/pequeño material y accesorios.**		
	1500CL500aa	1,000 ud	Válvula de esfera 5"	75,83	75,83
	MOOF.7ac	0,703 H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	11,92
	%PRUEBAS	5,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	87,80	4,39
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	92,10	2,76
			Precio total por ud		**94,90**
			Son noventa y cuatro euros con noventa céntimos		
16.10	CL05.02040	**ud**	**Válvula de esfera PN-10 de 1 1/4", instalada, i/pequeño material y accesorios.**		
	1500CL505	1,000 ud	Válvula de esfera 1 1/4"	28,60	28,60
	MOOF.7ac	0,620 H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	10,52
	%PRUEBAS	5,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	39,10	1,96
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	41,10	1,23
			Precio total por ud		**42,31**
			Son cuarenta y dos euros con treinta y un céntimos		
16.11	CL01.02BE110	**Ud**	**Válvula rotativa motorizada de 2 vías DN100 marca Belimo Modelo D6100N+SR24A-5 o similar, actuador todo/nada para válvulas de mariposa. Alimentación 24 V AC/DC. Par: 20 Nm. Tiempo de giro del motor 90 s.Mando con un contacto conmutado.Mando con un contacto simple. Accionamiento manual. Incluido cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**		
	1724VB12	1,000 Ud.	VALVULA DE DOS VÍAS MOTORIZAD…	339,36	339,36
	SPINVL01	10,000 m	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,03	0,30
	SPINVL02	10,000 m	Tubo PVC rígido D=13/20 ext.	0,87	8,70
	SPINBR01	1,000 m	Bridas y pernos	20,49	20,49
	O01OA030bb	0,277 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	4,94
	MOOF.7ac	0,138 H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	2,34
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	376,10	11,28
			Precio total por Ud		**387,41**
			Son trescientos ochenta y siete euros con cuarenta y un céntimos		
16.12	CL01.02BE120	**Ud**	**Válvula rotativa motorizada de 2 vías DN125 marca Belimo Modelo D680N o similar, con actuador todo-nada para válvulas de mariposa. Alimentación 24 V AC/DC. Par: 20 Nm. Tiempo de giro del motor 90 s. Mando con un contacto conmutado. Mando con un contacto simple. Accionamiento manual. Kvs=300. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**		
	##########	1,000 Ud.	VALVULA DE DOS VÍAS MOTORIZAD…	252,98	252,98
	U30JW001	10,000 Ml	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,09	0,90
	U30JW125	10,000 Ml	Tubo PVC rígido D=13/20 ext.	0,91	9,10
	SPINBR01	1,000 m	Bridas y pernos	20,49	20,49
	O01OA030bb	0,277 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	4,94
	MOOF.7ac	0,138 H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	2,34
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	290,80	8,72
			Precio total por Ud		**299,47**
			Son doscientos noventa y nueve euros con cuarenta y siete céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

16.13 CL01.02SE01 **Ud** **Separador(es) reversibles de microburbujas y/o partículas de lodos PNEUMATEX o similar para instalaciones de calefacción y refrigeración, modelo Zeparo Industrial Omni ZIO 200 F o similar.**
? Equipo reversible para su utilización en función de su forma instalación: Separador de microburbujas (y separador de partículas de baja capacidad) o separador de lodos (y separador de microburbujas de baja capacidad).
? Separador helicoidal "helistill". Dinámica tangencial de separación.
? Purgador automático de aire de seguridad anti-fugas "leakfree", modelo Zeparo Top eXtra ZUTX, con válvula de tras posiciones (Purga normal, cierre y purga manual).
? Válvula inferior tangencial de drenaje de lodos.
? Tipo Industrial, construcción en acero, color "Berylium".
? En opción adaptador Magnet Zeparo ZIMA, para captación de magnetita.
? Aditivo antihielo hasta un 50%.
? Montaje horizontal en línea, conexión mediante bridas.
? Construcción de acuerdo a Directiva Europea PED 97/23/EC.
? 2 años de garantía.
Presión máx. servicio PS: 10 bar Temperatura máx servicio TS: 110 °C
Caudal nominal óptimo VD: 170,0 m3/h Caudal máximo admisible VM: 395,0 m3/h
Conexión a instalación S: DN200 mediante bridas PN16
Conexión en "T" y barra(s) magnéticas PNEUMATEX, modelo ZIMA 125 - 200 para montaje sobre separadores modelos Zeparo Industrial ZI y Zeparo Extended ZE).
? Conexión en "T" con barra magnética y vaina para incrementar la captura de magnetita.
? Aditivo antihielo hasta un 50%.
Aislamiento térmico para separadores Zeparo ZIO, modelo ZHI 200 ZIO.
? Lana de roca con dos caras de acero galvanizado. Fácil montaje mediante abrazaderas de tensión.
? Coeficiente de aislamiento aprox. 0,40 W/mk.
? Índice de resistencia al fuego A2 según DIN 4102
Temperatura máx servicio TS: 110 °C
Temperatura mín servicio TSmin: -10 °

CL01.001SE	1,000	Ud	SEPARADOR DE LODOS	4.177,76	4.177,76
CL01.002.VLV	2,000	Ud	LLAVE DE CORTE DN125	34,47	68,94
CL01.001.MN	1,000	Ud	MANÓMETRO	20,68	20,68
CL01.001TU	10,000	m	TUBERÍA CONEXIÓN CONDENSADO…	1,72	17,20
O01OA030bb	2,330	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	41,52
O01OA070bb	2,330	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	37,51

Precio total por Ud 4.363,61

Son cuatro mil trescientos sesenta y tres euros con sesenta y un céntimos

16.14 CL05.02070 **ud** **Caja estampada de poliuretano y protección externa de PVC con una densidad no inferior 60 Kg/m3 y cierre mediante abrazadera, para válvulas, válvulas de equilibrado y filtros, realizando su terminación exterior conformada en chapa de aluminio engatillado.**

P07CE300	0,020	l.	Adhesivo coquilla elastomérica	9,91	0,20
1630AIS30	1,050	m.	Aislamiento Válvulas	26,11	27,42
MOOF.7ac	0,455	H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	7,72
%PRUEBAS	5,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	35,30	1,77
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	37,10	1,11

Precio total por ud 38,22

Son treinta y ocho euros con veintidos céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
16.15	354ert874tg4d	**Ud**	**Aguja de inercia para el desacoplamiento entre circuitos en sistemas que disponen de circuladores en serie en cada parte del circuito para redicuir la velocidad del fluido. Tomas de conexión de las agujas embridadas (Bridas DIN2576 DN=200) con acabado exterior de acero al carbono, aislado según RITE. Totalmente montado.**		
	mt37svr010ab	1,000 Ud	Aguja de Inercia D=100	5.590,03	5.590,03
	O01OA030bb	0,985 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	17,55
	O01OA070bb	0,985 H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	15,86
	1630AIS30b	1,000 m.	Aislamiento Aguja	2.380,43	2.380,43
			Precio total por Ud		**8.003,87**
			Son ocho mil tres euros con ochenta y siete céntimos		
16.16	CL01.04010	**Ud.**	**Válvula de equilibrado estático DN200 marca Tour Andersson modelo STAF200 o similar, con aislamiento prefabricado para climatización, con preajuste de caudal, medición de caudal y lectura de la pérdida de carga, función de corte y vaciado, incluso bridas para conexión a tubo y pequeño material. Totalmente instalada y equilibrada.**		
	1500CL005	1,000 Ud.	Válvula equilibrado estático 5" TOUR A…	827,21	827,21
	1193C39	1,000 Ud.	Aislamiento p/válv.Ø50mm	13,43	13,43
	O01OA030bb	0,820 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	14,61
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	855,30	25,66
			Precio total por Ud.		**880,91**
			Son ochocientos ochenta euros con noventa y un céntimos		
16.17	IFW040b	**Ud**	**Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 3/4". Totalmente montada, conexionada y probada.**		
	mt37svr010b	1,000 Ud	Válvula de retención de latón para rosca…	51,55	51,55
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo…	0,76	0,76
	O01OA030bb	0,943 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	16,80
	O01OA070bb	0,943 H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	15,18
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	84,30	2,53
			Precio total por Ud		**86,82**
			Son ochenta y seis euros con ochenta y dos céntimos		
16.18	IFW040c	**Ud**	**Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1". Totalmente montada, conexionada y probada.**		
	mt37svr010c	1,000 Ud	Válvula de retención de latón para rosca…	45,05	45,05
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo…	0,76	0,76
	O01OA030bb	0,944 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	16,82
	O01OA070bb	0,943 H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	15,18
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	77,80	2,33
			Precio total por Ud		**80,14**
			Son ochenta euros con catorce céntimos		
16.19	IFW040d	**Ud**	**Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4". Totalmente montada, conexionada y probada.**		
	mt37svr010d	1,000 Ud	Válvula de retención de latón para rosca…	37,19	37,19
	mt37www010	1,000 Ud	Material auxiliar para instalaciones de fo…	0,76	0,76
	O01OA030bb	0,943 H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	16,80
	O01OA070bb	0,943 H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	15,18
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	69,90	2,10
			Precio total por Ud		**72,03**
			Son setenta y dos euros con tres céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
16.20	CL01.05090	**Ud.**	**Sistema de expansión automático PNEUMATEX, modelo COMPRESSO CG 5000 / C15.1 Connect - 6 bar, o similar para el mantenimiento de presión mediante compresor. El suministro comprende de:** **1Depósito(s) de expansión principal PNEUMATEX modelo Compresso CG 5000 l – 6 bar, para su instalación con unidades de mantenimiento de presión TecBox Compresso con compresores.** **? Vejiga estanca "airproof" de butilo, recambiable.** **? Pie de medida electrónico "LIS" del contenido, para su conexión con el cuadro de mandos.** **? Revestimiento interior anticorrosión para un desgaste mínimo de la vejiga.** **? Flexible de conexión hidráulica con la instalación incluida en el suministro.** **? Incluida llave de corte de seguridad en latón con accionamiento mediante llave "Allen" y vaciado incorporado (3/4")** **? Aditivo antihielo hasta un 50%.** **? Acero, soldado, color: "beryllium".** **? Patas de apoyo para su instalación vertical.** **? Dos bocas de inspección con bridas para inspecciones internas.** **? Certificado de examen CE según PED 97/23/EC, Vejiga estanca "airproof" de butilo de acuerdo a norma DIN 4807 T3 y a norma interna Pneumatex.** **? 5 años de garantía en vejiga "airproof" de butilo.** **Presión máx. servicio PS: 6 bar** **Temperatura máx. servicio TS: 120 °C Temperatura máx. en vejiga TB: 70 °C** **Conexión a instalación S: 1 ½" M** **2Unidad TecBox de mantenimiento de presión con precisión ? 0,1 bar mediante compresor para instalaciones de calefacción, refrigeración y solares de acuerdo a EN 12828, EN 12976, ENV 12977, modelo PNEUMATEX Compresso C15.1 – 6 Connect.** **? Montaje sobre suelo junto a depósitos de expansión Compresso CU 200 a 800 y CG 300 a 5000 l.** **? Funcionamiento "silentrun" especialmente silencioso, mediante un compresor, una electroválvula de descarga y una válvula de seguridad de aire.** **? Regulación Brain-Cube Connect con función memoria auto-optimizante y almacenamiento de datos, menús de parametrización con auto-guiado y comunicaciones e informaciones mediante textos de ayuda.** **? Pantalla táctil a color TFT de 3,5" con indicación gráfica y numérica de la presión y contenido, configuración, introducción de parámetros, presentación de datos, mensajes y gráficas.** **? Control "fillsafe" para sistemas de reposición de agua externos y sistemas de reposición PNEUMATEX Pleno P / PI9.1 (opcionales) con verificación y control de la cantidad, del tiempo y de la frecuencia.** **? Interfaces de comunicaciones:** **- Interface Ethernet para conexión a internet. Acceso remoto al BrainCube Connect con lectura de datos, mensajes y cambio de parámetros.** **- Interface USB y RS 485 con Protocolo ModBus RTU, para trasmisión de datos y mensajes al BMS del edificio. Posibilidad de funcionamiento en Master-Slave hasta 4 BrainCubes.** **- 2 Salidas digitales sin potencial, individualmente configurables.** **? Carenado de alta calidad e acero alu-zinc con asas de transporte.** **? Elementos de conexión neumática entre el TecBox y el vaso de expansión principal incluidos.** **? Aditivo antihielo hasta un 50%.** **? Conforme a normas CE y de acuerdo a Directivas Europeas 97/23/CEE, 2004/108/CE y 2006/95/CE.** **Conexión eléctrica U: 230/50 V / Hz Conector incluido en suministro** **Potencia consumida PA: 1,3 kW Índice de protección IP22** **Presión máxima de trabajo PS: 6 bar Temperatura máx. ambiente TU: 40** **Incluido rellenado de agua PNEUMATEX, modelo Pleno P, para compensación de pérdidas de agua en las instalaciones de calefacción, refrigeración e instalaciones solares en circuito cerrado.** **? Control externo a través de unidades de mantenimiento de presión y/o desgasificación, por ejemplo equipos Compresso o Transfero.** **? Unidad de rellenado de agua sin bomba, equipada con llaves de corte, electroválvula de rellenado, contador de agua por impulsos y desconectador hidráulico tipo BA, EN 1717.** **? Montaje mural mediante bastidor incorporado.** **? Aditivo antihielo hasta un 50%.** **? Certificado por DGVW y SVGW. Conforme a norma EN 12828-4.7.4 como**	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

instalación de vigilancia de la presión.
Presión máx. servicio PS: 10 bar Presión mínima de red: PNS: P0 + 1,9 bar
Temperatura máx. servicio TS: 30 °C Temperatura máx. ambiente TU: 40 °C
Conexión a red de agua SNS: ½" H Conexión a instalación SNA: ½" H
Conexión eléctrica V: 230 V
Totalmente montado e instalado incluido la puesta en marcha.

1750CL009	1,000	Ud.	Sistema de expansión automático PNE…	12.813,38	12.813,38
1500C041	1,000	Ud	Válvula de seguridad	426,57	426,57
1500INSM02	1,000	Ud.	Manóm.glicerina 40Kg.62mm Ø.KROM…	13,35	13,35
O01OA030bb	2,461	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	43,86
O01OA070bb	2,461	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	39,62
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	13.336,80	400,10

Precio total por Ud. 13.736,88

Son trece mil setecientos treinta y seis euros con ochenta y ocho céntimos

16.21 CL08.02CE090 **ud** **Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602,o similar diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc…**
Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador.
? Integrador MULTICAL® 602
? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable.
? Caudal nominal 400,0 m³/h, 500 mm x DN200, PN 25
? 2 sondas de temperatura PT500 de 3,0 m (con sus correspondientes vainas o portasondas)
? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC)
? Con cable de conexión al integrador de 5,0 metros.
? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas)
? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio).
? Soporte plano para instalación del integrador en pared.
? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)

1699KPCCF1	1,000	ud	Contador electrónico marca KAMSTRU…	3.699,64	3.699,64
SPINCB01	10,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,08	0,80
SPINTC02	10,000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,10	1,00
SPINTC01	6,000	m	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,21	1,26
MOOF.7ac	1,148	H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	19,47
%SPIN003	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos.(s/t…	3.722,20	111,67
%PRUEBAS	5,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	3.833,80	191,69

Precio total por ud 4.025,53

Son cuatro mil veinticinco euros con cincuenta y tres céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

16.22 2xxxCL0603 **Ud** **Bomba centrífuga de rotor seco en construcción Inline WILO IL-E 65/210-18,5/2-R1 o similar para montaje en tubería o instalación de cimientos, con convertidor de frecuencia integrado para la regulación electrónica de, por ejemplo, la presión diferencial constante o variable (?p-c/?p-v).**

Tipo:
- Bomba centrífuga de baja presión de una etapa
- Carcasa espiral en construcción Inline (boca de aspiración y de impulsión con bridas iguales en una línea), bridas PN 16 perforada conforme a EN 1092-2
- Conexiones de medición de la presión (R 1/8) para sonda de presión diferencial montada (ejecución... -R1 sin sonda de presión diferencial)
- Carcasa de la bomba y brida del motor de serie con revestimiento de cataforesis.
- Cierre mecánico para el bombeo de agua hasta T=140 °C; hasta Tmáx= +40 °C está permitido un aditivo de glicol de entre un 20 % a un 40 % del volumen.
- Cierres mecánicos especiales en mezclas de agua/glicol diferentes a 20–40% en vol. de glicol y una temperatura del fluido = 40 °C u otros fluidos distintos al agua (cargo adicional).

Accesorios:
- Soportes para fijación sobre fundamento
- Monitor IR
- Stick IR
- Módulo IF PLR
- Módulo IF LON
- Módulo IF Modbus
- Módulo IF BACnet
- Módulo IF CAN
- Sistemas de regulación VR-HVAC/CCe-HVAC/SCe-HVAC
- Sonda de presión diferencial (DDG)-Sets 0-10 V para bombas en la ejecución ...-R1

Controlador Vario Controller de Wilo para regulación automática y continua de la potencia en sistemas bomba simple y de varias bombas para los sectores de calefacción y climatización. Aplicable en combinación con bombas de rotor húmedo y rotor seco de las series Stratos, Stratos-D, Stratos GIGA, VerLine-IP-E, CronoLine-IL-E y CronoBloc-BL-E, para el montaje de instalaciones de bomba simple y de varias bombas.

Cuadro para la regulación continua de la potencia de sistemas de bomba simple o de varias bombas (hasta 4 bombas en funcionamiento en paralelo) con bombas con regulación electrónica de la misma potencia en caso de una activación con señal analógica de 0...10 V, para la adaptación continua a la carga de la instalación en base a las siguientes magnitudes de regulación programables:
- Presión diferencial constante (dp-c)
- Presión diferencial variable (dp-v)

Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.

CLB0003	1,000	ud	Bomba controlador y cuadro regulación	5.127,00	5.127,00
CL003	1,000	ud	Accesorios	17,65	17,65
SB0401	2,000	Ud	Amortiguadores tipo Silent Block - Neop…	35,40	70,80
FIL00	1,000	Ud	Filtro en Y	39,77	39,77
VLV000	2,000	Ud	Valvulería	14,39	28,78
VLV001	1,000	Ud	Antirretorno	51,21	51,21
O01OA030bb	2,330	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	41,52
O01OA070bb	2,330	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	37,51

Precio total por Ud 5.414,24

Son cinco mil cuatrocientos catorce euros con veinticuatro céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
16.23	1911CAL01.11	**Ud**	**Conjunto de alimentación de agua a circuito cerrado formado por:** **- Contador agua fría de 1 1/4". 1 unidad** **- Filtro de 1 1/4". 1 unidad** **- Antirretorno de 1 1/4". 1 unidad,** **- Válvulas de corte de 1 1/4". 5 unidades.** **- Desconector hidráulico según RITE en tubería de 1 1/4",** **Monatdo e instalado según se indica en esquema de funcionamiento. Medida la unidad totalmente instalada y probada.**	

O01OA030bb	0,769	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	13,70
O01OA070bb	0,769	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	12,38
P17BI040	1,000	ud	Contador agua fría 1 1/4"(30 mm.) clase B	39,20	39,20
T23IE0411	1,000	Ud.	Expans.calef.membr.esf.50lt CALDERI…	42,75	42,75
1668INSM23	1,000	ud	Filtro en Y DN-50/PN-16	10,56	10,56
1500INSM05	1,000	ud	Válv.ret.PN10/16 3" c/bridas	4,26	4,26
1500INSM14	5,000	ud	Válvula compue.fundic. 1 1/2"	6,91	34,55
%AP2000	3,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	157,40	4,72

Precio total por Ud 162,12

Son ciento sesenta y dos euros con doce céntimos

16.24	1f1f1f	**PA**	**Suministro e instalación Material auxiliar de instalación hidráulica en sala de calderas, englobando conexiones, válvulas de antiretorno, válvulas de equilibrado, válvulas de corte, filtros , manómetros, termotastos, i/p.p. de cualquier material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.**

Sin descomposición 4.011,36

Precio total redondeado por PA 4.011,36

Son cuatro mil once euros con treinta y seis céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

17 DISTRIBUCIÓN EXTERIOR

17.1 TMTAEFIDN0250 **m** **Tubería de acero de 1 1/4" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 110 mm.**
Marca: EFITERM o equivalente.
Modelo: LOGSTOR DN 32.
Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.

05TMTAEFI…	1,000	m.	Tubería acero preaislada 1 1/4"	10,55	10,55
05TMTEFC…	0,008		Codo preaislado 90º DN32/110 1,4x1,4	28,38	0,23
05TMTEFTE…	0,002		Te preaislada paralela DN32/110/32	78,10	0,16
05TMTEFTE…	0,005		Te preaislada paralela DN32/110/32	20,68	0,10
05TMTEFR…	0,001		Reducción preaislada DN32 > DN40	18,26	0,02
05TMTEFK…	0,116		Kit de empalme SX DN32/110 completo	15,21	1,76
05TMTEFAL…	0,032		Almohadilla dilatación 2000x1000x40 mm	21,20	0,68
05TMTEFTT…	0,001		Terminal termorretractil DN32/100	12,27	0,01
05TMTEFJP…	0,001		Junta pasamuro 110	15,89	0,02
05TMTEFCI…	0,006		Cinta de señalización 0,25x150	41,86	0,25
%AP_	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	13,80	1,38
O01OA030bb	0,873	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	15,56
O01OA070bb	0,433	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	6,97

Precio total redondeado por m 37,69

Son treinta y siete euros con sesenta y nueve céntimos

17.2 CL05.01A070j **m.** **Tubería de acero de 1 1/2" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 160 mm.**
Marca: EFITERM o equivalente.
Modelo: LOGSTOR DN 80.
Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.

05TMTEFCI…	0,006		Cinta de señalización 0,25x150	41,86	0,25
05TMTEFAL…	0,032		Almohadilla dilatación 2000x1000x40 mm	21,20	0,68
O01OA030bb	0,874	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	15,57
O01OA070bb	0,435	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	7,00
%AP_	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	23,50	2,35
05TMTAEFI…	1,000	m.	Tubería acero preaislada 1 1/2"	11,70	11,70
05TMTEFC…	0,014		Codo preaislado 90º DN40/110 0,65x0,65	37,11	0,52
05TMTEFC…	0,007		Codo preaislado 90º DN32/110 0,75x1,25	100,25	0,70
05TMTEFK…	0,132		Kit de empalme SX DN40/110 completo	24,30	3,21
05TMTEFTT…	0,007		Terminal termorretractil DN40/110	20,96	0,15
05TMTEFJP…	0,007		Junta pasamuro 110	7,49	0,05

Precio total redondeado por m. 42,18

Son cuarenta y dos euros con dieciocho céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

17.3 CL05.01A070q **m.** **Tubería de acero de 2" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 160 mm.**
Marca: EFITERM o equivalente.
Modelo: LOGSTOR DN 80.
Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.

05TMTAEFI…	1,000	m.	Tubería acero preaislada 2"	13,58	13,58
05TMTEFC…	0,014		Codo preaislado 90º DN50/100 0,65x0,65	46,99	0,66
05TMTEFC…	0,007		Codo preaislado 90º DN50/100 0,75x1,25	123,21	0,86
05TMTEFK…	0,132		Kit de empalme SX DN50/100 completo	17,39	2,30
05TMTEFTT…	0,007		Terminal termorretractil DN50/100	16,01	0,11
05TMTEFJP…	0,007		Junta pasamuro 100	5,43	0,04
05TMTEFCI…	0,006		Cinta de señalización 0,25x150	41,86	0,25
05TMTEFAL…	0,032		Almohadilla dilatación 2000x1000x40 mm	21,20	0,68
O01OA030bb	0,874	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	15,57
O01OA070bb	0,434	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	6,99
%AP_	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	41,00	4,10

Precio total redondeado por m. 45,14

Son cuarenta y cinco euros con catorce céntimos

17.4 TMTAEFIDN0080b **m** **Tubería de acero de 2/1/2" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 140 mm.**
Marca: EFITERM o equivalente.
Modelo: LOGSTOR DN 65.
Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.

05TMTEFCI…	0,006		Cinta de señalización 0,25x150	41,86	0,25
05TMTEFAL…	0,032		Almohadilla dilatación 2000x1000x40 mm	21,20	0,68
O01OA030bb	0,874	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	15,57
O01OA070bb	0,433	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	6,97
05TMTAEFI…	1,000	m.	Tubería acero preaislada 2 1/2"	18,22	18,22
05TMTEFC…	0,140		Codo preaislado 90º DN65/140 0,65x0,65	53,57	7,50
05TMTEFC…	0,007		Codo preaislado 90º DN65/140 0,75x1,25	152,06	1,06
05TMTEFK…	0,132		Kit de empalme SX DN65/140 completo	24,30	3,21
05TMTEFTT…	0,007		Terminal termorretractil DN65/140	20,96	0,15
05TMTEFJP…	0,007		Junta pasamuro 140	7,49	0,05
%AP_	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	53,70	5,37

Precio total redondeado por m 59,03

Son cincuenta y nueve euros con tres céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

17.5 TMTAEFIDN0080 **m** **Tubería de acero de 3" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 160 mm.**
Marca: EFITERM o equivalente.
Modelo: LOGSTOR DN 80.
Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.

05TMTAEFI…	1,000	m.	Tubería acero preaislada 3"	21,57	21,57
05TMTEFC…	0,140		Codo preaislado 90º DN80/160 0,65x0,65	69,93	9,79
05TMTEFC…	0,007		Codo preaislado 90º DN80/160 0,75x1,25	165,88	1,16
05TMTEFK…	0,132		Kit de empalme SX DN80/160 completo	24,30	3,21
05TMTEFTT…	0,007		Terminal termorretractil DN80/160	20,96	0,15
05TMTEFJP…	0,007		Junta pasamuro 160	7,49	0,05
05TMTEFCI…	0,006		Cinta de señalización 0,25x150	41,86	0,25
05TMTEFAL…	0,032		Almohadilla dilatación 2000x1000x40 mm	21,20	0,68
%AP_	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	36,90	3,69
O01OA030bb	0,873	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	15,56
O01OA070bb	0,433	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	6,97

Precio total redondeado por m 63,08

Son sesenta y tres euros con ocho céntimos

17.6 TMTAEFIDN0100 **m** **Tubería de acero de 4" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 200 mm.**
Marca: EFITERM o equivalente.
Modelo: LOGSTOR DN 100.
Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.

05TMTAEFI…	1,000	m.	Tubería acero preaislada 4"	24,95	24,95
05TMTEFC…	0,042		Codo preaislado 90º DN100/200 0,71x0,…	93,96	3,95
05TMTEFC…	0,063		Codo preaislado 90º DN100/200 1x1,5	122,85	7,74
05TMTEFK…	0,271		Kit de empalme SX DN100/200 completo	30,62	8,30
05TMTEFTT…	0,042		Terminal termorretractil DN100/200	21,48	0,90
05TMTEFJP…	0,042		Junta pasamuro 200	10,77	0,45
05TMTEFCI…	0,006		Cinta de señalización 0,25x150	41,86	0,25
05TMTEFAL…	0,032		Almohadilla dilatación 2000x1000x40 mm	21,20	0,68
%AP_	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	47,20	4,72
O01OA030bb	0,873	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	15,56
O01OA070bb	0,432	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	6,96

Precio total redondeado por m 74,46

Son setenta y cuatro euros con cuarenta y seis céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

17.7 TMTAEFIDN0125 **m** **Tubería de acero de 5" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 225 mm.**
Marca: EFITERM o equivalente.
Modelo: LOGSTOR DN 125.
Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.

05TMTAEFI…	1,000	m.	Tubería acero preaislada 5"	29,64	29,64
05TMTEFC…	0,042		Codo preaislado 90º DN125/225 0,77x0,…	119,51	5,02
05TMTEFC…	0,063		Codo preaislado 90º DN125/225 1x1,5	155,07	9,77
05TMTEFTE…	0,007		Te preaislada paralela DN125/100/125	266,65	1,87
05TMTEFR…	0,007		Reducción preaislada DN125 > DN80	130,51	0,91
05TMTEFK…	0,136		Kit de empalme SX DN125/225 completo	34,86	4,74
05TMTEFAL…	0,032		Almohadilla dilatación 2000x1000x40 mm	21,20	0,68
05TMTEFTT…	0,006		Terminal termorretractil DN125/225	45,05	0,27
05TMTEFJP…	0,006		Junta pasamuro 225	12,20	0,07
05TMTEFCI…	0,006		Cinta de señalización 0,25x150	41,86	0,25
%AP_	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	53,20	5,32
O01OA030bb	0,873	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	15,56
O01OA070bb	0,433	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	6,97

Precio total redondeado por m 81,07

Son ochenta y un euros con siete céntimos

17.8 TMTAEFIDN0150 **m** **Tubería de acero de 6" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 250 mm.**
Marca: EFITERM o equivalente.
Modelo: LOGSTOR DN 150.
Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.

05TMTAEFI…	1,000	m.	Tubería acero preaislada 6"	36,29	36,29
05TMTEFC…	0,083		Codo preaislado 90º DN150/250 1x1,5	203,83	16,92
05TMTEFR…	0,021		Reducción preaislada DN150 > DN100	139,51	2,93
05TMTEFK…	0,396		Kit de empalme SX DN150/250 completo	38,22	15,14
05TMTEFKF…	0,083		Kit fin de tramo DN150/250 completo	49,56	4,11
05TMTEFAL…	0,032		Almohadilla dilatación 2000x1000x40 mm	21,20	0,68
05TMTEFCI…	0,006		Cinta de señalización 0,25x150	41,86	0,25
%AP_	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	76,30	7,63
O01OA030bb	0,873	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	15,56
O01OA070bb	0,433	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	6,97

Precio total redondeado por m 106,48

Son ciento seis euros con cuarenta y ocho céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

17.9 TMTAEFIDN0200 **m** **Tubería de acero de 8" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 315 mm.**
Marca: EFITERM o equivalente.
Modelo: LOGSTOR DN 200.
Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.

05TMTAEFI…	1,000	m.	Tubería acero preaislada 8"	51,90	51,90
05TMTEFC…	0,083		Codo preaislado 90º DN200/315 1x1	299,68	24,87
05TMTEFTE…	0,021		Te preaislada paralela DN200/125/250	296,79	6,23
05TMTEFR…	0,021		Reducción preaislada DN200 > DN150	201,91	4,24
05TMTEFK…	0,131		Kit de empalme SX DN200/315 completo	51,51	6,75
05TMTEFAL…	0,032		Almohadilla dilatación 2000x1000x40 mm	21,20	0,68
05TMTEFCI…	0,006		Cinta de señalización 0,25x150	41,86	0,25
%AP_	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	94,90	9,49
O01OA030bb	0,873	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	15,56
O01OA070bb	0,433	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	6,97

Precio total redondeado por m 126,94

Son ciento veintiseis euros con noventa y cuatro céntimos

17.10 TMTLLFIDN0150 **m** **Conjunto de válvulas de corte , de accionamiento manual. Cada Válvula está preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). Inluye arqueta de hormigón prefabricado.**
Marca: EFITERM o equivalente.
Incluyendo p.p de accesorios, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en la arqueta y probada.

O01OB170	0,714	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	13,92
O01OA090	0,900	h.	Cuadrilla A	28,43	25,59
M05RN020	0,900	h.	h. Retro-pala	18,18	16,36
05TMLLEFI…	2,000	m.	Valvula preaislada	647,80	1.295,60
05TMLLEFI…	1,000	m.	Arqueta Hormigón prefabricado	88,98	88,98
%AP_	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	1.440,50	144,05

Precio total redondeado por m 1.584,50

Son mil quinientos ochenta y cuatro euros con cincuenta céntimos

17.11 TMZTDN250 **ml** **Zanja para tubería preaislada y control practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**

D02HF305	2,550	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTAL. T.D.	8,68	22,13
D02TA301	2,050	M3	RELLENO TIERRAS MECÁN. C/APORT.	6,01	12,32
D02TK255	1,400	M2	COMPACTADO PISÓN COMPACTADOR	2,46	3,44
D39QA201	1,400	M2	CESPED SEMILLADO, SUPERF. >5.00…	2,64	3,70

Precio total redondeado por ml 41,59

Son cuarenta y un euros con cincuenta y nueve céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

17.12 TMZADN250 **ml** **Zanja para tubería preaislada y contro practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**

D02HF305	2,550	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTAL. T.D.	8,68	22,13
D02TA301	2,050	M3	RELLENO TIERRAS MECÁN. C/APORT.	6,01	12,32
D02TK255	1,400	M2	COMPACTADO PISÓN COMPACTADOR	2,46	3,44
D04PK070	1,400	M2	SOLERA HOR. HM-35/P/20 e=10 cm. C…	10,83	15,16
D36DO056	1,400	M2	P. ADOQUÍN HOR. E=6 CM B.Z AH. G…	17,04	23,86

Precio total redondeado por ml 76,91

Son setenta y seis euros con noventa y un céntimos

17.13 TMZCDN250 **ml** **Zanja para tubería preaislada y control practicada en terreno de consistencia dura existente tipo carretera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de la calzada existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**

D02HF305	2,550	M3	EXCAV. MECÁN. ZANJAS INSTAL. T.D.	8,68	22,13
D02TA301	1,830	M3	RELLENO TIERRAS MECÁN. C/APORT.	6,01	11,00
D02TK255	1,400	M2	COMPACTADO PISÓN COMPACTADOR	2,46	3,44
D04PK170	1,400	M2	SOLERA HOR. HM-35/P/20 e=20 cm. C…	19,81	27,73
D36GD320	1,400	M2	PAVIMENTO M.B.C. TIPO G-20 8 CM.	26,97	37,76

Precio total redondeado por ml 102,06

Son ciento dos euros con seis céntimos

17.14 E01.2AAB03 **m** **Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada.**
Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Ejecución del relleno envolvente de arena.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt01ara010	0,031	m³	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,03	0,37
mt35aia070ac	1,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de…	2,80	2,80
mo002	0,025	h	Oficial 1ª electricista.	17,82	0,45
mo100	0,019	h	Ayudante electricista.	16,10	0,31
%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	3,90	0,08

Precio total redondeado por m 4,01

Son cuatro euros con un céntimo

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

17.15 E03ALA010b **u** **Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.**

O01OA030	1,951	h.	Oficial primera	15,64	30,51
O01OA060	0,899	h.	Peón especializado	14,66	13,18
P01HM020	0,042	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	69,46	2,92
P01LT020	0,056	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	72,30	4,05
P01MC040	0,023	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	62,98	1,45
P04RR070	0,800	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,31	1,05
P02CVC010	1,000	u	Codo M-H PVC junta elást. 45º DN 160…	12,79	12,79
P02EAT020b	1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6cm 40x40cm	14,78	14,78

Precio total redondeado por u 80,73

Son ochenta euros con setenta y tres céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
18.1	2xxxCL0603b	**Ud**	**Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratoscon regulación electrónica o similar** **Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:** **- Bomba ON/OFF** **- Selección del modo de regulación:** **- dp-c (presión diferencial constante)** **- dp-v (presión diferencial variable)** **- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can** **- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)** **- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)** **- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)** **- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad** **La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:** **- El estado de funcionamiento** **- Modo de regulación** **- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad** **- Los mensajes de fallo y de advertencia** **Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.** **Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.** **Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).** **Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.** **En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:** **- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16** **- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6** **- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16** **Materiales** **Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)** **Rodete : Plástico (PPE - 30% GF)** **Eje de la bomba : Acero inoxidable (X39CrMo17-1)** **Cojinete : Carbono, impregnado de metal** **Datos de funcionamiento** **Fluido : Agua 100 %** **Caudal : 3,87 m³/h** **Altura de impulsión : 10,00 m** **Temperatura del fluido : 20 °C** **Temperatura mín. del fluido : -10 °C** **Temperatura máx. del fluido : 110 °C** **Presión máxima de trabajo : 10 bar** **Altura de entrada mínima a** **50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 3 m/ 10 m/ 16 m** **Temperatura ambiente máx. : 40 °C** **Motor/componentes electrónicos**	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz
Consumo de potencia P1 : 0,009 kW ... 0,19 kW
Velocidad máx. : 1400 1/min ... 4450 1/min
Intensidad absorbida : 0,13 A ... 1,3 A
Tipo de protección : IP X4D
Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5

Medidas de acoplamiento
Conexión de tubería : DN 32 PN 6/10
Longitud efectiva : 220 mm

Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.

CLB0003f	1,000	ud	Stratos 32/1-10 PN 6/10	557,81	557,81
CL003	1,000	ud	Accesorios	17,65	17,65
SB0401	1,000	Ud	Amortiguadores tipo Silent Block - Neop…	35,40	35,40
FIL00	1,000	Ud	Filtro en Y	39,77	39,77
VLV000	2,000	Ud	Valvulería	14,39	28,78
VLV001	1,000	Ud	Antirretorno	51,21	51,21
O01OA030bb	0,602	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	10,73
O01OA070bb	0,602	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	9,69

Precio total redondeado por Ud 751,04

Son setecientos cincuenta y un euros con cuatro céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
18.2	2xxxCL0603c	**Ud**	**Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratoscon regulación electrónica o similar. Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:** **- Bomba ON/OFF** **- Selección del modo de regulación:** **- dp-c (presión diferencial constante)** **- dp-v (presión diferencial variable)** **- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can** **- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)** **- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)** **- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)** **- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad** **La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:** **- El estado de funcionamiento** **- Modo de regulación** **- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad** **- Los mensajes de fallo y de advertencia** **Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.** **Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.** **Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).** **Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.** **En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:** **- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16** **- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6** **- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16** **Materiales** **Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)** **Rodete : Plástico (PPS - 40% GF)** **Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13)** **Cojinete : Carbono, impregnado de metal** **Datos de funcionamiento** **Fluido : Agua 100 %** **Caudal : 7,30 m³/h** **Altura de impulsión : 10,00 m** **Temperatura del fluido : 20 °C** **Temperatura mín. del fluido : -10 °C** **Temperatura máx. del fluido : 110 °C** **Presión máxima de trabajo : 10 bar** **Altura de entrada mínima a** **50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 5 m/ 12 m/ 18 m** **Temperatura ambiente máx. : 40 °C** **Motor/componentes electrónicos**	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz
Consumo de potencia P1 : 0,025 kW ... 0,55 kW
Velocidad máx. : 1400 1/min ... 4600 1/min
Intensidad absorbida : 0,2 A ... 2,4 A
Tipo de protección : IP X4D
Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5

Medidas de acoplamiento
Conexión de tubería : DN 40 PN 6/10
Longitud efectiva : 250 mm

Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.

CLB0003e	1,000	ud	Stratos 40/1-12 PN 6/10	783,41	783,41
CL003	1,000	ud	Accesorios	17,65	17,65
SB0401	1,000	Ud	Amortiguadores tipo Silent Block - Neop…	35,40	35,40
FIL00	1,000	Ud	Filtro en Y	39,77	39,77
VLV000	2,000	Ud	Valvulería	14,39	28,78
VLV001	1,000	Ud	Antirretorno	51,21	51,21
O01OA030bb	0,602	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	10,73
O01OA070bb	0,602	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	9,69

Precio total redondeado por Ud 976,64

Son novecientos setenta y seis euros con sesenta y cuatro céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
18.3	CL01.03WI030	**ud**	**EBomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar.** **Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:** **- Bomba ON/OFF** **- Selección del modo de regulación:** **- dp-c (presión diferencial constante)** **- dp-v (presión diferencial variable)** **- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can** **- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)** **- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)** **- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)** **- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad** **La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:** **- El estado de funcionamiento** **- Modo de regulación** **- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad** **- Los mensajes de fallo y de advertencia** **Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.** **Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.** **Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).** **Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.** **En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:** **- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16** **- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6** **- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16** **Materiales** **Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)** **Rodete : Plástico (PPE - 30% GF)** **Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13)** **Cojinete : Carbono, impregnado de metal** **Datos de funcionamiento** **Fluido : Agua 100 %** **Caudal : 30,00 m³/h** **Altura de impulsión : 10,00 m** **Temperatura del fluido : 20 °C** **Temperatura mín. del fluido : -10 °C** **Temperatura máx. del fluido : 110 °C** **Presión máxima de trabajo : 10 bar** **Altura de entrada mínima a** **50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m** **Temperatura ambiente máx. : 40 °C**	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

Motor/componentes electrónicos
Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz
Consumo de potencia P1 : 0,04 kW ... 1,45 kW
Velocidad máx. : 950 1/min ... 3400 1/min
Intensidad absorbida : 0,3 A ... 6,4 A
Tipo de protección : IP X4D
Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5

Medidas de acoplamiento
Conexión de tubería : DN 65 PN 6/10
Longitud efectiva : 340 mm

incluidos accesorios, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.

O01OA050	0,328	h.	Ayudante	14,21	4,66
O01OA060	0,328	h.	Peón especializado	14,66	4,81
O01OA070	0,164	h.	h. Peón ordinario	11,54	1,89
1699GF02	1,000	ud	Stratos 65/1-16 PN 6/10	1.561,88	1.561,88
P21AV008	2,000	ud	Antivibrador	17,96	35,92
P21FY002	1,000	ud	Filtro en Y	36,22	36,22
P01DW083	1,000	Ud.	Material auxiliar	22,85	22,85
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	1.668,20	50,05

Precio total redondeado por ud 1.718,28

Son mil setecientos dieciocho euros con veintiocho céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
18.4	2xxxCL0603f	**Ud**	**Bomba centrífuga de rotor seco en construcción Inline para montaje en tubería o instalación de cimientos, con convertidor de frecuencia integrado para la regulación electrónica de, por ejemplo, la presión diferencial constante o variable (?p-c/?p-v). Motor trifásico con convertidor de frecuencia.** **Tipo:** **- Bomba centrífuga de baja presión de una etapa con eje prolongado** **- Carcasa espiral en diseño Inline** **- Brida PN 16, perforada conforme a EN 1092-2** **- Conexiones de medición de la presión (R 1/8) para sonda de presión diferencial montada (ejecución... -R1 sin sonda de presión diferencial)** **- Carcasa de la bomba y brida del motor de serie con revestimiento de cataforesis** **- Cierre mecánico para el bombeo de agua hasta T=120 °C; hasta Tmáx= +40 °C está permitido un aditivo de glicol de entre un 20 % a un 40 % del volumen. Se pueden solicitar otros cierres mecánicos y otros fluidos/temperaturas.** **Accesorios:** **- Soportes para fijación sobre fundamento** **- Monitor IR** **- Stick IR** **- Módulo IF PLR** **- Módulo IF LON** **- Módulo IF Modbus** **- Módulo IF BACnet** **- Módulo IF CAN** **- Sistemas de regulación VR-HVAC/CCe-HVAC/SCe-HVAC** **- Sonda de presión diferencial (DDG)-Sets 0-10 V para bombas en la ejecución ...-R1** **Equipamiento de serie:** **- Nivel de mando manual mediante un botón para:** **- Bomba ON/OFF** **- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad** **- Selección del modo de regulación: ?p-c (presión diferencial constante), ?p-v (presión diferencial variable), regulador PID, constante n (modo manual)** **- Selección del modo de funcionamiento con bomba doble (funcionamiento principal/reserva, funcionamiento en paralelo)** **- Configuración de los parámetros de funcionamiento** **- Confirmación de fallo** **- Pantalla de la bomba para indicar:** **- Modo de regulación** **- Valor de consigna (p. ej., presión diferencial o velocidad).** **- Mensajes de fallo y de advertencia** **- Valores reales (p. ej., el consumo de potencia, el valor real del sensor).** **- Datos de funcionamiento (p.ej., las horas de funcionamiento, el consumo de energía).** **- Datos de estado (p. ej., el estado del relé SSM y SBM).** **- Datos del aparato (p. ej., el nombre de la bomba).** **Funciones adicionales:** **- Interfaces: Entrada de control "Prioridad OFF", "Alternancia de bombas externa" (sólo es eficaz en el funcionamiento con bomba doble), entrada analógica 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA para modo manual (DDC) o para la regulación a distancia del valor de consigna, entrada analógica 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA para la señal del valor real del sensor de presión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/monitor IR de Wilo, punto de conexión para Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON de módulos IF de Wilo para conectar a la gestión Técnica Centralizada, indicación de avería y funcionamiento/disposición configurable y libre de tensión, interfaz para la comunicación con bomba doble.** **- Intervalo de tiempo ajustable para la alternancia de bombas (para el funcionamiento con bomba doble)** **- Protección total del motor integrada** **- Modos de funcionamiento distintos para aplicaciones de calefacción (HV) o aplicaciones de climatización (AC)**	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

- Bloqueo de acceso
- Distintos niveles de mando: Estándar/Servicio

Materiales
Carcasa de la bomba : EN-GJL-250
Rodete : PPO-GF30
Linterna : EN-GJL-250
Eje de bomba : 1.4021 [AISI420]
Cierre mecánico : AQEGG

Datos de funcionamiento
Fluido : Agua 100 %
Caudal : 60,00 m³/h
Altura de impulsión : 10,00 m
Temperatura del fluido : 20 °C
Temperatura mín. del fluido : -20 °C
Temperatura máx. del fluido : 120 °C
Presión máxima de trabajo : 10 bar
Temperatura ambiente máx. : 40 °C
índice de eficiencia mínima (MEI) : = 0.40

Motor/componentes electrónicos
Emisión de interferencias : EN 61800-3
Resistencia a interferencias : EN 61800-3
Alimentación eléctrica : 3~400 V ±10%, 50 Hz
Nivel de eficiencia energética del motor : IE4
Potencia nominal P2 : 2,2 kW
Velocidad máx. : 750 1/min ... 2900 1/min
Intensidad nominal (aprox.) : 6,6 A
Tipo de protección : IP 55
Clase de aislamiento : F
Protección de motor : Sí

Medidas de acoplamiento
Conexión aspiración : DN 80, PN 10
Conexión impulsión : DN 80, PN 10
Longitud efectiva : 360 mm

Coquillas termoaislantes de serie. Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.

CLB0003c	1,000	ud	IP-E 80/115-2,2/2 PN 10	1.614,38	1.614,38
CL003	1,000	ud	Accesorios	17,65	17,65
SB0401	1,000	Ud	Amortiguadores tipo Silent Block - Neop…	35,40	35,40
FIL00	1,000	Ud	Filtro en Y	39,77	39,77
VLV000	2,000	Ud	Valvulería	14,39	28,78
VLV001	1,000	Ud	Antirretorno	51,21	51,21
O01OA030bb	0,602	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	10,73
O01OA070bb	0,602	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	9,69

Precio total redondeado por Ud 1.807,61

Son mil ochocientos siete euros con sesenta y un céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
18.5	2xxxCL0603d	**Ud**	**Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar.**	

Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:

- Bomba ON/OFF
- Selección del modo de regulación:
- dp-c (presión diferencial constante)
- dp-v (presión diferencial variable)
- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can
- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)
- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)

- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)
- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad

La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:

- El estado de funcionamiento
- Modo de regulación
- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad
- Los mensajes de fallo y de advertencia

Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.

Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.
Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).

Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.
En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:

- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16
- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6
- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16

Materiales
Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)
Rodete : Plástico (PPS - 40% GF)
Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13)
Cojinete : Carbono, impregnado de metal

Datos de funcionamiento
Fluido : Agua 100 %
Caudal : 10,30 m³/h
Altura de impulsión : 10,00 m
Temperatura del fluido : 20 °C
Temperatura mín. del fluido : -10 °C
Temperatura máx. del fluido : 110 °C
Presión máxima de trabajo : 10 bar
Altura de entrada mínima a
50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 5 m/ 12 m/ 18 m
Temperatura ambiente máx. : 40 °C

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

Motor/componentes electrónicos
Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz
Consumo de potencia P1 : 0,025 kW ... 0,55 kW
Velocidad máx. : 1400 1/min ... 4600 1/min
Intensidad absorbida : 0,2 A ... 2,4 A
Tipo de protección : IP X4D
Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5

Medidas de acoplamiento
Conexión de tubería : DN 40 PN 6/10
Longitud efectiva : 250 mm

Coquillas termoaislantes de serie. Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.

CLB0003b	1,000	ud	Stratos 40/1-12 PN 6/10	783,41	783,41
CL003	1,000	ud	Accesorios	17,65	17,65
SB0401	1,000	Ud	Amortiguadores tipo Silent Block - Neop…	35,40	35,40
FIL00	1,000	Ud	Filtro en Y	39,77	39,77
VLV000	2,000	Ud	Valvulería	14,39	28,78
VLV001	1,000	Ud	Antirretorno	51,21	51,21
O01OA030bb	0,602	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	10,73
O01OA070bb	0,602	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	9,69

Precio total redondeado por Ud 976,64

Son novecientos setenta y seis euros con sesenta y cuatro céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
18.6	2xxxCL0604	**Ud**	**Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar.**	

Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:

- Bomba ON/OFF
- Selección del modo de regulación:
- dp-c (presión diferencial constante)
- dp-v (presión diferencial variable)
- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can
- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)
- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)

- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)
- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad

La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:

- El estado de funcionamiento
- Modo de regulación
- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad
- Los mensajes de fallo y de advertencia

Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.

Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.
Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).

Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.
En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:

- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16
- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6
- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16

Materiales
Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)
Rodete : Plástico (PPE - 30% GF)
Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13)
Cojinete : Carbono, impregnado de metal

Datos de funcionamiento
Fluido : Agua 100 %
Caudal : 20,20 m³/h
Altura de impulsión : 10,00 m
Temperatura del fluido : 20 °C
Temperatura mín. del fluido : -10 °C
Temperatura máx. del fluido : 110 °C
Presión máxima de trabajo : 10 bar
Altura de entrada mínima a
50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m
Temperatura ambiente máx. : 40 °C

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

Motor/componentes electrónicos
Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz
Consumo de potencia P1 : 0,04 kW ... 1,25 kW
Velocidad máx. : 950 1/min ... 3400 1/min
Intensidad absorbida : 0,3 A ... 5,5 A
Tipo de protección : IP X4D
Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5

Medidas de acoplamiento
Conexión de tubería : DN 50 PN 6/10
Longitud efectiva : 340 mm

Coquillas termoaislantes de serie.
Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.

CLB0004	1,000	ud	Stratos 40/1-12 PN 6/10	783,41	783,41
CL003	1,000	ud	Accesorios	17,65	17,65
SB0401	1,000	Ud	Amortiguadores tipo Silent Block - Neop…	35,40	35,40
FIL00	1,000	Ud	Filtro en Y	39,77	39,77
VLV000	2,000	Ud	Valvulería	14,39	28,78
VLV001	1,000	Ud	Antirretorno	51,21	51,21
O01OA030bb	0,689	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	12,28
O01OA070bb	0,689	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	11,09

Precio total redondeado por Ud 979,59

Son novecientos setenta y nueve euros con cincuenta y nueve céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
18.7	2xxxCL0605	**Ud**	**Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar.**	

Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:

- Bomba ON/OFF
- Selección del modo de regulación:
- dp-c (presión diferencial constante)
- dp-v (presión diferencial variable)
- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can
- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)
- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)

- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)
- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad

La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:

- El estado de funcionamiento
- Modo de regulación
- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad
- Los mensajes de fallo y de advertencia

Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.

Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.
Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).

Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.
En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:

- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16
- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6
- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16

Materiales
Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)
Rodete : Plástico (PPE - 30% GF)
Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13)
Cojinete : Carbono, impregnado de metal

Datos de funcionamiento
Fluido : Agua 100 %
Caudal : 20,20 m³/h
Altura de impulsión : 10,00 m
Temperatura del fluido : 20 °C
Temperatura mín. del fluido : -10 °C
Temperatura máx. del fluido : 110 °C
Presión máxima de trabajo : 10 bar
Altura de entrada mínima a
50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m
Temperatura ambiente máx. : 40 °C

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

Motor/componentes electrónicos
Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz
Consumo de potencia P1 : 0,04 kW ... 1,25 kW
Velocidad máx. : 950 1/min ... 3400 1/min
Intensidad absorbida : 0,3 A ... 5,5 A
Tipo de protección : IP X4D
Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5

Medidas de acoplamiento
Conexión de tubería : DN 50 PN 6/10
Longitud efectiva : 340 mm

Coquillas termoaislantes de serie.
Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.

CLB0005	1,000	ud	Stratos 50/1-16 PN 6/10	1.450,32	1.450,32
CL003	1,000	ud	Accesorios	17,65	17,65
SB0401	1,000	Ud	Amortiguadores tipo Silent Block - Neop…	35,40	35,40
FIL00	1,000	Ud	Filtro en Y	39,77	39,77
VLV000	2,000	Ud	Valvulería	14,39	28,78
VLV001	1,000	Ud	Antirretorno	51,21	51,21
O01OA030bb	0,689	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	12,28
O01OA070bb	0,689	H	Ayudante Fontanero-Calefactor	16,10	11,09

Precio total redondeado por Ud 1.646,50

Son mil seiscientos cuarenta y seis euros con cincuenta céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
18.8	CL01.03WI020	**ud**	**BBomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar.** **Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:** **- Bomba ON/OFF** **- Selección del modo de regulación:** **- dp-c (presión diferencial constante)** **- dp-v (presión diferencial variable)** **- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can** **- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)** **- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)** **- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)** **- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad** **La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:** **- El estado de funcionamiento** **- Modo de regulación** **- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad** **- Los mensajes de fallo y de advertencia** **Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.** **Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.** **Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).** **Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.** **En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:** **- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16** **- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6** **- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16** **Materiales** **Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)** **Rodete : Plástico (PPE - 30% GF)** **Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13)** **Cojinete : Carbono, impregnado de metal** **Datos de funcionamiento** **Fluido : Agua 100 %** **Caudal : 17,20 m³/h** **Altura de impulsión : 10,00 m** **Temperatura del fluido : 20 °C** **Temperatura mín. del fluido : -10 °C** **Temperatura máx. del fluido : 110 °C** **Presión máxima de trabajo : 10 bar** **Altura de entrada mínima a** **50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m** **Temperatura ambiente máx. : 40 °C**	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

Motor/componentes electrónicos
Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz
Consumo de potencia P1 : 0,038 kW ... 0,8 kW
Velocidad máx. : 950 1/min ... 2800 1/min
Intensidad absorbida : 0,3 A ... 3,5 A
Tipo de protección : IP X4D
Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5

Medidas de acoplamiento
Conexión de tubería : DN 65 PN 6/10
Longitud efectiva : 340 mm

incluidos accesorios, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.

O01OB170	0,246	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	4,79
O01OB195	0,246	h.	Ayudante fontanero	17,50	4,31
1724WL08	1,000	ud	Stratos 65/1-12 PN 6/10	1.302,67	1.302,67
1500CL016	2,000	ud	Antivibrador	54,96	109,92
1500CL017	1,000	ud	Filtro en Y	83,68	83,68
1500CL018	1,000	ud	Válv.ret.PN10/16	57,42	57,42
1500CL019	1,000	Ud.	Material auxiliar	28,47	28,47
%0000.001	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	1.591,30	47,74

Precio total redondeado por ud 1.639,00

Son mil seiscientos treinta y nueve euros

18.9 CL05.01AC020 **m.** **Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 40x140 de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**

O01OA030bb	0,985	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	17,55
1500CL2	1,000	m.	Tubería acero negro sold. 5"	33,09	33,09
P20TV250	0,500	ud	Accesorios acero negro	7,86	3,93
1500AIS02	1,000	m.	Armaflex SH 36x168 para 5"	19,99	19,99
1500CAL06	1,000	m.	Recubrimiento chapa aluminio 5"	13,56	13,56
%AP2000	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	88,10	8,81

Precio total redondeado por m. 96,93

Son noventa y seis euros con noventa y tres céntimos

18.10 CL05.01AC040 **m.** **Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 30x089 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**

O01OA030bb	0,565	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	10,07
1396CAL05	1,000	m.	Tubería acero negro sold. 3"	17,92	17,92
P20TV250	0,500	ud	Accesorios acero negro	7,86	3,93
1500AIS04	1,000	m.	Armaflex SH 27x089 para 3"	8,66	8,66
1500CAL08	1,000	m.	Recubrimiento chapa aluminio 3"	9,99	9,99
%AP2000	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	50,60	5,06

Precio total redondeado por m. 55,63

Son cincuenta y cinco euros con sesenta y tres céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

18.11 CL05.01AC050 **m.** **Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 30x076 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**

O01OA030bb	0,574	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	10,23
1396CAL07	1,000	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	13,94	13,94
P20TV250	0,400	ud	Accesorios acero negro	7,86	3,14
1500AIS05	1,000	m.	Armaflex SH 27x076 para 2 1/2"	9,17	9,17
1500CAL09	1,000	m.	Recubrimiento chapa aluminio 2 1/2"	11,44	11,44
%AP2000	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	47,90	4,79

Precio total redondeado por m. 52,71

Son cincuenta y dos euros con setenta y un céntimos

18.12 CL05.01AC060 **m.** **Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 30x060 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**

O01OA030bb	0,564	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	10,05
1396CAL09	1,000	m.	Tubería acero negro sold. 2"	13,32	13,32
P20TV250	0,400	ud	Accesorios acero negro	7,86	3,14
1500AIS06	1,000	m.	Armaflex SH 27x060 para 2"	7,89	7,89
1500CAL10	1,000	m.	Recubrimiento chapa aluminio 2"	11,23	11,23
%AP2000	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	45,60	4,56

Precio total redondeado por m. 50,19

Son cincuenta euros con diecinueve céntimos

18.13 CL05.01AC070 **m.** **Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 30x048 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**

O01OB170	0,564	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	10,99
1396CAL11	1,000	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	10,31	10,31
P20TV250	0,400	ud	Accesorios acero negro	7,86	3,14
1500AIS07	1,000	m.	Armaflex SH 27x048 para 1 1/2"	6,84	6,84
1500CAL11	1,000	m.	Recubrimiento chapa aluminio 1 1/2"	11,02	11,02
%AP2000	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	42,30	4,23

Precio total redondeado por m. 46,53

Son cuarenta y seis euros con cincuenta y tres céntimos

18.14 CL05.01AC100 **m.** **Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 25x028 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**

O01OB170	0,483	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	9,41
1396CAL17	1,000	m.	Tubería acero negro sold. 1 1/4"	4,68	4,68
P20TV250	0,300	ud	Accesorios acero negro	7,86	2,36
1500AIS10	1,000	m.	Armaflex SH 22x028 para 1 1/4"	5,91	5,91
1500CAL14	1,000	m.	Recubrimiento chapa aluminio 1 1/4"	9,97	9,97
%AP2000	10,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	32,30	3,23

Precio total redondeado por m. 35,56

Son treinta y cinco euros con cincuenta y seis céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
18.15	1560ES02.01	**Ud**	**Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/017 o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**		
	O01OB170	1,383 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	26,95
	1331C056	1,000 Ud	Intercambiador(es) de calor a placas IN…	436,40	436,40
	%AP2000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	463,40	46,34
			Precio total redondeado por Ud		**509,69**
			Son quinientos nueve euros con sesenta y nueve céntimos		
18.16	1560ES02.01b	**Ud**	**Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/033 o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**		
	O01OB170	1,383 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	26,95
	%AP2000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	27,00	2,70
	1331C056b	1,000 Ud	Intercambiador(es) de calor a placas IN…	598,83	598,83
			Precio total redondeado por Ud		**628,48**
			Son seiscientos veintiocho euros con cuarenta y ocho céntimos		
18.17	1560ES02.01c	**Ud**	**Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/071,o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**		
	O01OB170	1,383 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	26,95
	%AP2000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	27,00	2,70
	1331C056c	1,000 Ud	Intercambiador(es) de calor a placas IN…	1.682,47	1.682,47
			Precio total redondeado por Ud		**1.712,12**
			Son mil setecientos doce euros con doce céntimos		
18.18	1560ES02.01d	**Ud**	**Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SX-N-026H/073 o similar, para la generación de A.C.S., incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**		
	O01OB170	1,383 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	26,95
	%AP2000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	27,00	2,70
	1331C056d	1,000 Ud	Intercambiador(es) de calor a placas IN…	2.601,24	2.601,24
			Precio total redondeado por Ud		**2.630,89**
			Son dos mil seiscientos treinta euros con ochenta y nueve céntimos		
18.19	1560ES02.01e	**Ud**	**Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/031, o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**		
	O01OB170	1,383 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	26,95
	%AP2000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	27,00	2,70
	1331C056e	1,000 Ud	Intercambiador(es) de calor a placas IN…	578,32	578,32
			Precio total redondeado por Ud		**607,97**
			Son seiscientos siete euros con noventa y siete céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
18.20	1560ES02.01f	**Ud**	**Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-008M/049 o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**		
	O01OB170	1,383 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	26,95
	%AP2000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	27,00	2,70
	1331C056f	1,000 Ud	Intercambiador(es) de calor a placas IN…	785,87	785,87
			Precio total redondeado por Ud .....…		**815,52**
			Son ochocientos quince euros con cincuenta y dos céntimos		
18.21	1560ES02.01g	**Ud**	**Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/045, o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**		
	O01OB170	1,383 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	26,95
	%AP2000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	27,00	2,70
	1331C056g	1,000 Ud	Intercambiador(es) de calor a placas IN…	1.289,54	1.289,54
			Precio total redondeado por Ud .....…		**1.319,19**
			Son mil trescientos diecinueve euros con diecinueve céntimos		
18.22	1560ES02.01h	**Ud**	**Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/039, o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**		
	O01OB170	1,383 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,49	26,95
	%AP2000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	27,00	2,70
	1331C056h	1,000 Ud	Intercambiador(es) de calor a placas IN…	1.199,29	1.199,29
			Precio total redondeado por Ud .....…		**1.228,94**
			Son mil doscientos veintiocho euros con noventa y cuatro céntimos		
18.23	CL08.02CE090b	**ud**	**Calorímetro(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc…** **Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador.** **? Integrador MULTICAL® 602** **? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable.** **? Caudal nominal 6,0 m³/h, 260 mm x DN32, PN 25** **? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas)** **? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC)** **? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros.** **? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas)** **? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio).** **? Soporte plano para instalación del integrador en pared.** **? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)**		
	SPINCB01	10,000 m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,08	0,80
	SPINTC02	10,000 m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,10	1,00
	SPINTC01	6,000 m	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,21	1,26
	MOOF.7ac	1,148 H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	19,47
	%SPIN003	3,000 %	Medios auxiliares y costes indirectos.(s/t…	22,50	0,68
	%PRUEBAS	5,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	23,20	1,16
	1699KPCCF1b	1,000 ud	Contador electrónico marca KAMSTRU…	667,74	667,74

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

Precio total redondeado por ud 692,11

Son seiscientos noventa y dos euros con once céntimos

18.24 CL08.02CE090c **ud** **1**

Contador(es) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc…
Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador.
? Integrador MULTICAL® 602
? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable.
? Caudal nominal 10,0 m³/h, 300 mm x DN40, PN 25
? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas)
? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC)
? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros.
? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas)
? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio).
? Soporte plano para instalación del integrador en pared.
? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)

SPINCB01	10,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,08	0,80
SPINTC02	10,000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,10	1,00
SPINTC01	6,000	m	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,21	1,26
MOOF.7ac	1,148	H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	19,47
%SPIN003	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos.(s/t…	22,50	0,68
%PRUEBAS	5,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	23,20	1,16
1699KPCCF1c	1,000	ud	Contador electrónico marca KAMSTRU…	721,89	721,89

Precio total redondeado por ud 746,26

Son setecientos cuarenta y seis euros con veintiseis céntimos

18.25 CL08.02CE090d **ud** **Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc…**
Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador.
? Integrador MULTICAL® 602
? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable.
? Caudal nominal 40,0 m³/h, 300 mm x DN80, PN 25
? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas)
? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC)
? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros.
? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas)
? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio).
? Soporte plano para instalación del integrador en pared.
? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)

SPINCB01	10,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,08	0,80
SPINTC02	10,000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,10	1,00
SPINTC01	6,000	m	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,21	1,26
MOOF.7ac	1,148	H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	19,47
%SPIN003	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos.(s/t…	22,50	0,68
%PRUEBAS	5,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	23,20	1,16
1699KPCCF1d	1,000	ud	Contador electrónico marca KAMSTRU…	1.246,07	1.246,07

Precio total redondeado por ud 1.270,44

Son mil doscientos setenta euros con cuarenta y cuatro céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

18.26 CL08.02CE090e **ud** **Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc…**
Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador.
? Integrador MULTICAL® 602
? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable.
? Caudal nominal 60,0 m³/h, 360 mm x DN100, PN 25
? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas)
? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC)
? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros.
? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas)
? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio).
? Soporte plano para instalación del integrador en pared.
? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)

1699KPCCF1e	1,000	ud	Contador electrónico marca KAMSTRU…	1.487,23	1.487,23
SPINCB01	10,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,08	0,80
SPINTC02	10,000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,10	1,00
SPINTC01	6,000	m	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,21	1,26
MOOF.7ac	1,148	H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	19,47
%SPIN003	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos.(s/t…	1.509,80	45,29
%PRUEBAS	5,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	1.555,10	77,76

Precio total redondeado por ud 1.632,81

Son mil seiscientos treinta y dos euros con ochenta y un céntimos

18.27 CL08.02CE090f **ud** **Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc…**
Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador.
? Integrador MULTICAL® 602
? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable.
? Caudal nominal 25,0 m³/h, 300 mm x DN65, PN 25
? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas)
? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC)
? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros.
? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas)
? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio).
? Soporte plano para instalación del integrador en pared.
? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)

SPINCB01	10,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,08	0,80
SPINTC02	10,000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,10	1,00
SPINTC01	6,000	m	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,21	1,26
MOOF.7ac	1,148	H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	19,47
%SPIN003	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos.(s/t…	22,50	0,68
%PRUEBAS	5,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	23,20	1,16
1699KPCCF1f	1,000	ud	Contador electrónico marca KAMSTRU…	1.099,23	1.099,23

Precio total redondeado por ud 1.123,60

Son mil ciento veintitres euros con sesenta céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

18.28 CL01.02BE020b **Ud** **Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN32 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 "Test Method for pressure Independent Control Valves". Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**

1709VAL10b	1,000	Ud	Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN32	641,48	641,48
U30JW001	10,000	Ml	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,09	0,90
U30JW125	10,000	Ml	Tubo PVC rígido D=13/20 ext.	0,91	9,10
SPINBR01	1,000	m	Bridas y pernos	20,49	20,49
O01OA030bb	1,230	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	21,92
MOOF.7ac	1,230	H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	20,86
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	714,80	21,44

Precio total redondeado por Ud 736,19

Son setecientos treinta y seis euros con diecinueve céntimos

18.29 CL0102BE020c **Ud** **Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN40 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 "Test Method for pressure Independent Control Valves". Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**

U30JW001	10,000	Ml	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,09	0,90
U30JW125	10,000	Ml	Tubo PVC rígido D=13/20 ext.	0,91	9,10
SPINBR01	1,000	m	Bridas y pernos	20,49	20,49
O01OA030bb	1,230	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	21,92
MOOF.7ac	1,230	H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	20,86
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	73,30	2,20
1709VAL10bb	1,000	Ud	Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN40	780,95	780,95

Precio total redondeado por Ud 856,42

Son ochocientos cincuenta y seis euros con cuarenta y dos céntimos

18.30 CL0102BE020d **Ud** **Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN65 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 "Test Method for pressure Independent Control Valves". Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**

U30JW001	10,000	Ml	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,09	0,90
U30JW125	10,000	Ml	Tubo PVC rígido D=13/20 ext.	0,91	9,10
SPINBR01	1,000	m	Bridas y pernos	20,49	20,49
O01OA030bb	1,230	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	21,92
MOOF.7ac	1,230	H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	20,86
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	73,30	2,20
############	1,000	Ud	Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN65	986,85	986,85

Precio total redondeado por Ud 1.062,32

Son mil sesenta y dos euros con treinta y dos céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

18.31 CL0102BE020e **Ud** **Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN80 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 "Test Method for pressure Independent Control Valves". Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**

U30JW001	10,000	Ml	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,09	0,90
U30JW125	10,000	Ml	Tubo PVC rígido D=13/20 ext.	0,91	9,10
SPINBR01	1,000	m	Bridas y pernos	20,49	20,49
O01OA030bb	1,230	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	21,92
MOOF.7ac	1,230	H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	20,86
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	73,30	2,20
##########…	1,000	Ud	Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN80	1.164,85	1.164,85

Precio total redondeado por Ud 1.240,32

Son mil doscientos cuarenta euros con treinta y dos céntimos

18.32 CL0102BE020f **Ud** **Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN100 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 "Test Method for pressure Independent Control Valves". Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**

U30JW001	10,000	Ml	Conductor rígido 740V;1,5(Cu)	0,09	0,90
U30JW125	10,000	Ml	Tubo PVC rígido D=13/20 ext.	0,91	9,10
SPINBR01	1,000	m	Bridas y pernos	20,49	20,49
O01OA030bb	1,230	H	Oficial 1º Fontanero-Calefactor	17,82	21,92
MOOF.7ac	1,230	H	Oficial 2º Fontanero-Calefactor	16,96	20,86
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	73,30	2,20
1709VAL10c	1,000	Ud	Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN100	1.238,69	1.238,69

Precio total redondeado por Ud 1.314,16

Son mil trescientos catorce euros con dieciseis céntimos

18.33 1f1f1fb **PA** **Suministro e instalación Material auxiliar de instalación hidráulica en sala de calderas, englobando conexiones, válvulas de antiretorno, válvulas de equilibrado, válvulas de corte, filtros , manómetros, termotastos, i/p.p. de cualquier material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.**

Sin descomposición	1.550,40

Precio total redondeado por PA 1.550,40

Son mil quinientos cincuenta euros con cuarenta céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			19 CONTROL		
19.1	271DT05.01.14	**PA**	**Adptación de la instalación eléctrica en salas de calderas existentes en edificios, mediante cableado a nuevos equipos con conductor de Cu multipolar, con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos, designación RZ1-K, cableado de fuerza de central de control, instalación y puesta en marcha incluidos, p/p proporcional de tubo de PVC rígido. Totalmente instalado y probado, i/p.p. de ayudas de albañileria, medios y elementos auxiliares necesarios.**		
	O01OA030bbb	3,281 H	Oficial 1º Electricista	17,82	58,47
	MOOF.7ad	3,281 H	Oficial 2ª Electricista	16,96	55,65
	O01OA070bbb	3,281 H	Ayudante Electricista	16,10	52,82
	RZ101	10,000 m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 3x2,5mm2 Cu	0,86	8,60
	RZ107	10,000 m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 5x2,5mm2 Cu	1,25	12,50
	P15AF004	20,000 m.	Tubo rígido PVC D 20 mm.	0,39	7,80
	6y54	1,000 PA	Adaptación de instalación eléctrica en s…	102,23	102,23
			Precio total redondeado por PA		**298,07**
			Son doscientos noventa y ocho euros con siete céntimos		
19.2	2210GN0803	**Ud**	**Suministro, instalación y programación de nuevos equipos instalados en la sala de calderas (calderas y bombas hidráulicas) en el actual sistema de control centralizado. Incluyendo la programación de la lista de señales adjunta en la memoria, la monitorización de los circuitos de porducción y la progamación horaria. Totalmente instalado y comprobado por la empresa ALTARE.**		
	ld52g5aDf	1,000 U	Equipos de control y regulación ALTARE	481,96	481,96
	BT.CA.01	2,000 U	Sensor de temperatura Pt1000. -35ºC.....	29,62	59,24
	O01OA070A	50,064 h	TÉCNICO CONTROL	35,72	1.788,29
			Precio total redondeado por Ud		**2.329,49**
			Son dos mil trescientos veintinueve euros con cuarenta y nueve céntimos		
19.3	2210GN0804	**Ud**	**Estación de Automatización con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, marca Kieback & Peter modelo DDC 420 o similar.** **- Comunicación red Ethernet conector RJ45** **-Incorpora 5 salidas de Relé y 8 entradas, salidas universales.** **- Función servidor WEB** **- BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5** **- Alimentación a 220V CC. IP30** **incluida la alimentación eléctrica de la central, instalación de la misma en armario o cuadro elétrico, conexionado y cableado de control incluso p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalada y comprobada.**		
	BT.CA.01b	1,000 U	Centralita de Control KIEBACK&PETER…	664,99	664,99
	O01OA030bbb	2,141 H	Oficial 1º Electricista	17,82	38,15
	O01OA070bbb	2,141 H	Ayudante Electricista	16,10	34,47
			Precio total redondeado por Ud		**737,61**
			Son setecientos treinta y siete euros con sesenta y un céntimos		
19.4	2210GN0805	**Ud**	**Módulo de ampliación de señales de libre configuración marca Kieback & Peter modelo FBU410 o similar.** **- Conexión a traves de CAN Bus** **-Incorpora 4 salidas de Relé y 6 entradas, salidas universales** **- Montaje en carril DIN EN 50022** **- Tensión nominal 12V CC** **Incluida la alimentación eléctrica del módulo, instalación del mismo en armario o cuadro elétrico, incluso p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalada y comprobada.**		
	BMA4024a	1,000 ud	Modulo ampliación marca Kieback & Pe…	301,22	301,22
	O01OA030bbb	2,141 H	Oficial 1º Electricista	17,82	38,15
	O01OA070bbb	2,141 H	Ayudante Electricista	16,10	34,47
			Precio total redondeado por Ud		**373,84**
			Son trescientos setenta y tres euros con ochenta y cuatro céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

19.5 2210GN0806 **Ud** **Módulo de ampliación de señales Módulo de ampliación de señales para ED marca Kieback & Peter modelo FBM018 o similar.**
- Conexión a traves de CAN Bus
- Montaje en carril DIN EN 50022
- Tensión nominal 12V CC
Incluida la alimentación eléctrica del módulo, instalación del mismo en armario o cuadro elétrico, incluso p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalada y comprobada.

BMA4024b	1,000	ud	Modulo ampliación marca Kieback & Pe…	151,69	151,69
O01OA030bbb	2,141	H	Oficial 1º Electricista	17,82	38,15
O01OA070bbb	2,141	H	Ayudante Electricista	16,10	34,47

Precio total redondeado por Ud 224,31

Son doscientos veinticuatro euros con treinta y un céntimos

19.6 2210GN0803r **Ud** **Módulo para integracion de equipos de lecturas de energía Marca Kieback & Peter modelo FBS51/04 o equivalente**
- Maximo 6 direcciones MBus
- Conexión a traves de CAN Bus
- Montaje en carril DIN EN 50022
- Tensión nominal 12V CC

SPINPQM1	10,000	ud	Pequeño material	0,88	8,80
KP.PA0101b	1,000	Ud	Módulo FBS51/04	317,61	317,61
MOOF.7ad	0,410	H	Oficial 2ª Electricista	16,96	6,95
O01OA070bbb	0,410	H	Ayudante Electricista	16,10	6,60

Precio total redondeado por Ud 339,96

Son trescientos treinta y nueve euros con noventa y seis céntimos

19.7 2210GN0808 **Ud** **Cuadro de control (no incluye fuerza ni maniobra)**
- Armario metálico tipo Himel o similar con puerta opaca
- Transformador 220/24 (si necesario)
- Magnetotermicos de protección
- Bornas fusible de proteccion
- Bornas Phoenix, numeradas
- Cables numerados
Totalmente instalada y comprobada, incluso p/p de accesorios, medios y materiales auxiliares.

KPDDC44A	1,000	ud	Cuadro de Control KIEBACK&PETER m…	1.020,50	1.020,50
O01OA030bbb	2,141	H	Oficial 1º Electricista	17,82	38,15
O01OA070bbb	2,141	H	Ayudante Electricista	16,10	34,47

Precio total redondeado por Ud 1.093,12

Son mil noventa y tres euros con doce céntimos

19.8 CL08.02EC010b **ud** **Sonda activa de temperatura exterior marca Kieback & Peter, KP 10, modelo TAD o similar, en caja de plástico, montaje en pared, incluido el cableado de bus y de control y alimentación desde cuadro de control hasta la sonda, programación e ingenieria y p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalado y comprobado.**

MOOF.7ad	5,515	H	Oficial 2ª Electricista	16,96	93,53
O01OA030bbb	0,164	H	Oficial 1º Electricista	17,82	2,92
SPINRE13b	1,000	ud	Sonda de Temperatura Exterior TAD Ki…	34,89	34,89
SPINRE02	10,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,15	1,50
SPINRE03	10,000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,12	1,20
SPINRE04	6,000	m	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,39	2,34
%PRUEBAS	5,000	%	Accesorios, pruebas, etc.	136,40	6,82
%	2,000	%	Costes Directos Complementarios	143,20	2,86
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	146,10	4,38

Precio total redondeado por ud 150,44

Son ciento cincuenta euros con cuarenta y cuatro céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
19.9	CL08.02EC010c	**ud**	**Interruptor de Flujo Agua para diámetros 1"-8" presión máxima 11 bar marca Kieback & Peter o equivalente, modelo SF-1K.**		
	MOOF.7ad	0,410 H	Oficial 2ª Electricista	16,96	6,95
	O01OA070bbb	0,164 H	Ayudante Electricista	16,10	2,64
	SPINRE13bb	1,000 ud	Interruptor de Flujo Agua para diámetro…	54,26	54,26
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	63,90	1,28
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	65,10	1,95
			Precio total redondeado por ud ……		**67,08**
			Son sesenta y siete euros con ocho céntimos		
19.10	CL08.02EC040	**ud**	**Sonda activa de temperatura de inmersión marca Kieback & Peter, KP 10, modelo TVD-1 o similar, diametro del bulbo 6,6 mm, longitud del bulbo 75 mm, montaje en tuberia, incluida vaina, incluido el cableado de bus y de control y alimentación desde cuadro de control hasta la sonda, programación e ingenieria y p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalado y comprobado.**		
	MOOF.7ad	0,164 H	Oficial 2ª Electricista	16,96	2,78
	SPINRE15	1,000 ud	Sonda de Temperatura Inmersión TVD-1	70,52	70,52
	SPINRE02	10,000 m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,15	1,50
	SPINRE03	10,000 m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,12	1,20
	SPINRE04	6,000 m	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,39	2,34
	%PRUEBAS	5,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	78,30	3,92
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	82,30	1,65
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	83,90	2,52
			Precio total redondeado por ud ……		**86,43**
			Son ochenta y seis euros con cuarenta y tres céntimos		
19.11	CL08.02EC040b	**ud**	**Sonda de presión relativa para gases y liquidos con rangos.0,,,1bar - 0,,,2.5 bar 0,,,6bar - 0,,,10 bar - 0,,,16 bar- 0,,,25bar - 0,,,40 bar, montaje en tuberia, incluida vaina, incluido el cableado de bus y de control y alimentación desde cuadro de control hasta la sonda, programación e ingenieria y p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalado y comprobado.**		
	MOOF.7ad	0,164 H	Oficial 2ª Electricista	16,96	2,78
	SPINRE15b	1,000 ud	Sonda de Presión relativa para gases y …	278,85	278,85
	SPINRE02	10,000 m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,15	1,50
	SPINRE03	10,000 m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,12	1,20
	SPINRE04	6,000 m	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,39	2,34
	%PRUEBAS	5,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	286,70	14,34
	%	2,000 %	Costes Directos Complementarios	301,00	6,02
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	307,00	9,21
			Precio total redondeado por ud ……		**316,24**
			Son trescientos dieciseis euros con veinticuatro céntimos		
19.12	2210GN0803t	**Ud**	**Analizador de redes modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente para registro y supervisión de los parámetros eléctricos de máquinas en instalaciones. Montaje en carril. Incluso interfaz RS485. Totalmente instalado y probado.**		
	KP.PA0101bb	1,000 Ud	Analizador de redes EEM-MA250 Phoe…	151,94	151,94
	O01OA070bbb	0,574 H	Ayudante Electricista	16,10	9,24
	O01OA030bbb	0,574 H	Oficial 1º Electricista	17,82	10,23
			Precio total redondeado por Ud ……		**171,41**
			Son ciento setenta y un euros con cuarenta y un céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
19.13	2210GN0803Q	**Ud**	**Transformador corriente de barra pasante marca Phoenix Contact modelo PACT-MCR 800/5 o equivalente, corriente primaria 800 A CA; corriente secundaria 5 A CA; clase de precisión 1; potencia de dimensionamiento 2,5 VA. Totalmente instalado y comprobado**		
	KP.PA0101m	1,000 Ud	Transformador Phoenix Contact PACT-…	61,22	61,22
	O01OA070bbb	0,574 H	Ayudante Electricista	16,10	9,24
	O01OA030bbb	0,574 H	Oficial 1º Electricista	17,82	10,23
			Precio total redondeado por Ud .....…		**80,69**
			Son ochenta euros con sesenta y nueve céntimos		
19.14	CL08.02EC010bb	**ud**	**Suministro e instalación de cableados para la realización de alarmas, estados, mandos, formados por conductores tipo RVK 0,6/1Kv de distintas secciones y números de polos, desde panel de control a los puntos existentes según listado de funciones, incluso parte proporcional de canalizaciones mediante tubo de PVC flexible, en tramos ocultos, rígidos en tramos vistos y acero en el exterior.** **Unidad de Cuadro de Control 1.0. maniobras de cableado ED,SD,EA,SA.** **Totalmente instalado y probado.**		
	SPINRE04	17,000 m	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,39	6,63
	SPINRE02	17,000 m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,15	2,55
	MOOF.7ad	1,230 H	Oficial 2ª Electricista	16,96	20,86
	O01OA030bbb	1,230 H	Oficial 1º Electricista	17,82	21,92
	%PRUEBAS	5,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	52,00	2,60
	%0000.003	3,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	54,60	1,64
			Precio total redondeado por ud .....…		**56,20**
			Son cincuenta y seis euros con veinte céntimos		
19.15	2210GN0803k	**Ud**	**Pantalla color para visualizacion marca KIEBACK & PETER modelo LVIS-3 ME15 o similar** **- Tensión nominal 12-24V CC** **- Montaje encastrada en puerta de armario** **Totalmente instalado y probado, incluso puesta en marcha sistema LVIS:** *** Configuración pantalla LVIS** *** Generación de puntos de control en sistema de Gestión** *** Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente** *** Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador** *** Pruebas de funcionamiento** **Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación** *** Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparteGestión** *** Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente** *** Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador** *** Pruebas de funcionamiento** *** Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte"** *** Parametrización de sistema DDC de acuerdo a memoria de funcionamiento** *** Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexionado de acuerdo a esquemas y especificaciones.** *** Pruebas de funcionamiento**		
	O01OA070A	20,508 h	TÉCNICO CONTROL	35,72	732,55
	SPINPQM1	10,000 ud	Pequeño material	0,88	8,80
	SPINDES1b	500,000 km	Desplazamientos	0,17	85,00
	KP.PA0101	1,000 Ud	PANTALLA LVIS-3 ME15	2.202,54	2.202,54

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
			Precio total redondeado por Ud		**3.028,89**
			Son tres mil veintiocho euros con ochenta y nueve céntimos		
19.16	271DT05.01.09b	**ud**	**Caja de material termoplástico de alta resistencia. Tapa transparente con apertura reversible. Para alojar mecanismo de carril DIN EN 50022. - 1 hilera 12 divisiones Totalmente instalada y comprobada, incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su correcta instalación.**		
	MOOF.7ad	0,656 H	Oficial 2ª Electricista	16,96	11,13
	O01OA070bbb	0,656 H	Ayudante Electricista	16,10	10,56
	BT00502Ab	1,000 U	CAJA MATERIAL Z180	137,17	137,17
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,59	0,59
			Precio total redondeado por ud		**159,45**
			Son ciento cincuenta y nueve euros con cuarenta y cinco céntimos		
19.17	2210GN0803b	**Ud**	**Unidad de ingeniería y elaboración de esquemas. Realización y suministro de: * Esquemas de cuadros de control (si procede) * Esquemas de topología de implantación (si procede) * Esquemas de conexión tipo de elementos de campo (si procede) * Desplazamientos incluidos. * Listados de funciones (si procede) Puesta en masrcha sistema DDC420 de Kieback&Peter * Parametrización de sistema DDC de acuerdo a memoria de funcionamiento * Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexionado de acuerdo a esquemas y especificaciones. * Pruebas de funcionamiento Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación * Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte. Puesta en marcha sistema LVIS * Configuración pantalla LVIS * Generación de puntos de control en sistema de Gestión * Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente * Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador * Pruebas de funcionamiento Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación * Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte**		
	O01OA070A	82,032 h	TÉCNICO CONTROL	35,72	2.930,18
	SPINPQM1	10,000 ud	Pequeño material	0,88	8,80
	SPINDES1b	1.000,000 km	Desplazamientos	0,17	170,00
			Precio total redondeado por Ud		**3.108,98**
			Son tres mil ciento ocho euros con noventa y ocho céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
19.18	271DT05.0dd	**ud**	**Cableado bus de campo de 2x2x1 para la integración de maniobra de ED,SD, EA, SA, e interconexión de centrales. Totalmente instalada y comprobada, incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su correcta instalación.**		
	MOOF.7ad	0,041 H	Oficial 2ª Electricista	16,96	0,70
	O01OA070bbb	0,041 H	Ayudante Electricista	16,10	0,66
	BT00502Abb	1,000 U	Cableado bus 2x2x1	4,06	4,06
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,59	0,59
			Precio total redondeado por ud		**6,01**
			Son seis euros con un céntimo		
19.19	T05.01.14b	**PA**	**Suministro e instalación d Central de Datos de supervisión, para sistemas DDC de Kieback&Peter o similar se pueden conectar, dos buses de forma standart.** **- Carcasa de color negro tipo torre** **- Procesador Intel Core I3** **- Memoria RAM 2GB DDR2, PC1066** **- Disco duro 5000GB S-ATA -II HDD 7200 U/min,** **- Puertos serie 1, puertos paralelo 1** **- Tarjeta para red ethernet RJ45** **- Disquetera de 3,5"** **- Grabadora de DVD** **- 6xUSB 2.0 externos + 3xUSB 2.0 internos** **- Incluido Teclado y ratón óptico PS/2** **Sistema operativo QNX 6.3, multitarea en tiempo real** **Incluyendo:** **Módulo de software de gestión técnica para equipos DDC Kieback&Peter** **- Visulaizacion en modo grafico** **- Software para un máximo de 10 históricos** **Pantalla de 19" TFT . Ratio de contraste DC 50000:1 (1000:1)** **Módulo de software para la GLT de contaje de Energía** **Módulo de software adicional para la GLT. Consta de 50 históricos** **Router VPN con función servidor VPN para conexión a la LAN de la GLT** **Puesta en marcha sistema GLT** *** Configuración ordenador de gestión** *** Generación de puntos de control en sistema de Gestión** *** Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente** *** Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador** *** Pruebas de funcionamiento** **Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación** *** Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte** **Totalmente instalado y probado, i/p.p. de ayudas de albañileria, medios y elementos auxiliares necesarios.**		
	O01OA030bbb	3,269 H	Oficial 1º Electricista	17,82	58,25
	MOOF.7ad	3,269 H	Oficial 2ª Electricista	16,96	55,44
	O01OA070bbb	3,268 H	Ayudante Electricista	16,10	52,61
	RZ101b	1.780,000 ud	Central de Datos para sisitemas DDC	0,94	1.673,20
	RZ101bb	5.706,000 ud	Modulo de software de gestion SW400	0,94	5.363,64
	RZ101bbb	205,500 ud	Pantalla gráfica 19"	0,94	193,17
	RZ101bbbb	899,250 ud	Modulo software adicional GLT	0,94	845,30
	RZ101bbbbb	1.030,500 ud	Modulo software adicional VPN	0,94	968,67
	RZ101bbbbbb	428,800 ud	Router VPN	0,94	403,07
	O01OA070A	82,028 h	TÉCNICO CONTROL	35,72	2.930,04

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

Precio total redondeado por PA 12.543,39

Son doce mil quinientos cuarenta y tres euros con treinta y nueve céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

20 VARIOS

20.1 271DT07.01.01 **Ud** **Suministro e instalación de extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR. Con señal indicadora normalizada.**

U35AA006	1,000	Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	27,03	27,03
MOOF.7ab	0,120	H	Oficial 2º Construcción	16,96	2,04

Precio total redondeado por Ud 29,07

Son veintinueve euros con siete céntimos

20.2 I01.1B01 **u** **Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, recomendado para fuegos A y B. Construido en acero aleado estirado sin soldura, con válvula en latón, acero y caucho, tubo sonda en aluminio, bocina manguera en polipropileno y acero, y etiqueta adhesiva, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.**

Consultar precio.

PGINBILI5	1,000		Extintor portátil de incendios de CO2 de…	26,54	26,54
O01OA060	0,081	h.	Peón especializado	14,66	1,19
%0000.003	3,000	%	Medios auxiliares.(s/total)	27,70	0,83

Precio total redondeado por u 28,56

Son veintiocho euros con cincuenta y seis céntimos

20.3 E26FEA090 **u** **Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia ABC, de 50 kg. de agente extintor, con ruedas, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.**

O01OA060	0,082	h.	Peón especializado	14,66	1,20
P23FJ060	1,000	u	Carro ext.pol. ABC 50 kg. pr.in.	322,98	322,98

Precio total redondeado por u 324,18

Son trescientos veinticuatro euros con dieciocho céntimos

20.4 271DT07.03.01 **Ud** **Suministro e instalación de rejillas de ventilación superior simple deflexión con fijación invisible450x300 mm, y láminas horizontales fijas en aluminio extruído, instalada y comprobada, incluso conducto de ventilación de sección rectangular de chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor incluyendo replanteo de obra, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, piezas especiales y colocación, según Normativa. Totalmente instalado, probado y funcionando i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.**

1193CAL65	1,000	Ud	Rej. vent. 450x300mm	103,40	103,40
MOOF.7ab	0,345	H	Oficial 2º Construcción	16,96	5,85

Precio total redondeado por Ud 109,25

Son ciento nueve euros con veinticinco céntimos

20.5 271DT07.03.01A **Ud** **Suministro e instalación de rejillas de ventilación inferior simple deflexión con fijación invisible 750x500 mm, y láminas horizontales fijas en aluminio extruído, instalada y comprobada, incluso conducto de ventilación de sección rectangular de chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor incluyendo replanteo de obra, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, piezas especiales y colocación, según Normativa. Totalmente instalado, probado y funcionando i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.**

1193CAL65A	1,000	Ud	Rej. vent 750x750mm	192,32	192,32
MOOF.7ab	0,345	H	Oficial 2º Construcción	16,96	5,85

Precio total redondeado por Ud 198,17

Son ciento noventa y ocho euros con diecisiete céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
20.6	271DT07.04.01	**Ud.**	**Placa de Señalización Fotoluminiscente, indicativa de prohibido el acceso a personal no autorizado para fijación en puertas de acceso, construida en aluminio y con indicador de señalización normalizada. Totalmente instaladas.**		
	P31SC010	1,000 ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., a…	3,53	3,53
	O01OA070b	0,069 H	Peón ordinario Construcción	15,92	1,10
			Precio total redondeado por Ud.		**4,63**
			Son cuatro euros con sesenta y tres céntimos		
20.7	271DT07.04.01a	**Ud.**	**Placa de Señalización Fotoluminiscente, indicativa de elementos de protección contra incendios (EXTINTORES) para fijación en pared, construida en aluminio y con indicador de señalización normalizada. Totalmente instaladas.**		
	P31SC010	1,000 ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., a…	3,53	3,53
	O01OA070b	0,069 H	Peón ordinario Construcción	15,92	1,10
			Precio total redondeado por Ud.		**4,63**
			Son cuatro euros con sesenta y tres céntimos		
20.8	E26FJ360	**u**	**Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en aluminio de 0,5 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 420x420 mm. Medida la unidad instalada.**		
	O01OA060	0,041 h.	Peón especializado	14,66	0,60
	P23FK330	1,000 u	Señal alumin. 420x420mm.fotolumi.	10,05	10,05
			Precio total redondeado por u		**10,65**
			Son diez euros con sesenta y cinco céntimos		
20.9	271DT07.04.01ab	**Ud.**	**Bancada de apoyo de maquinaria, de hormigón armado, de 16 cm, formada por hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.**		
	P31SC010b	0,260 M3	Hormigón HA-25/B/20/IIa	63,03	16,39
	P01HM010d	1,650 m2	Malla 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20	1,10	1,82
	O01OA030b	0,246 H	Oficial 1º Construcción	17,24	4,24
	O01OA070b	0,246 H	Peón ordinario Construcción	15,92	3,92
			Precio total redondeado por Ud.		**26,37**
			Son veintiseis euros con treinta y siete céntimos		
20.10	2210GN0108	**Ud**	**Actuaciones de obra civil, carpinterías y acabados necesarios para adecuación de salas existentes de calderas a normativa. Entre ellas se incluyen:** **- Remate de fachadas** **- Cambio de todas las puertas actuales por unas nuevas con permeabilidad no superior a 1 l/(s·m²) bajo una presión diferencial de 100 Pa y resistencia al fuego EI2 45-C5. Dimensiones según planos adjuntos.** **- Pintado de paredes y techo con pintura con reacción mínima al fuego de A2-s1,d0** **- Remate de suelos con resina epoxi antideslizante y reacción al fuego BFL-s.** **Totalmente acabado según indicaciones de proyecto y DF. Se incluye p.p. de medios y materiales auxiliares necesarios para su correcta instalación.**		
	CA.PU.01	1,000 Ud	PUERTA 1 HOJA IGNÍFUGA	86,16	86,16
	P01HM030	3,300 m3	MORTERO CEMENTO	50,42	166,39
	OC.FLP.01	10,000 m2	FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO	28,88	288,80
	AC.PI.01	12,000 l	PINTURA ININFLAMABLE	10,49	125,88
	AC.RE.01	55,000 m2	RESINA EPOXI	14,63	804,65
	O01OA030b	12,305 H	Oficial 1º Construcción	17,24	212,14
	O01OA070b	13,945 H	Peón ordinario Construcción	15,92	222,00
			Precio total redondeado por Ud		**1.906,02**
			Son mil novecientos seis euros con dos céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
20.11	2210PP0001	**1**	**Suminstro e instalción de un servicio de ADSL con todos sus elementos necesarios para su correcto funcionamiento, integrado en en las cercanias de cuadro de control. Totalmente montado e instalado.**	
			Sin descomposición	54,39
			Precio total redondeado por 1	**54,39**
			Son cincuenta y cuatro euros con treinta y nueve céntimos	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

21 PRUEBAS Y LEGALIZACIÓN INSTALACIONES

21.1 F14.1 **Ud** **- Redacción de Control de Calidad Pruebas y Ensayos, presentación para su aprobación a la Dirección Facultativa:**

***Pruebas de las instalaciones.**
***Pruebas y ajuste de las regulaciones y controles.**
***Pruebas de estanqueidad de la instalación.**
***Incluso puesta en marcha.**
***Boletín de la instalación.**
***Tasas ante los organismos competentes de la Comunidad Autónoma.**
Todos los ensayos y pruebas quedarán reflejadas en PROTOCOLO DE PRUEBAS Y ENSAYOS, que se entregará a la Dirección de Obra en el acto de Recepción Provisional, con indicación de las condiciones en las que se efectuaron y los resultados.

-

O01OC360	16,406	h	Ingeniero Técnico	25,80	423,27
O01OB200	16,406	h.	Oficial 1ª electricista	16,07	263,64
SPINPQ02	1,000	ud	Pequeño material	0,33	0,33
SPINFON11	1,000	ud	Tasa JCyL	972,69	972,69
SPINFON12	1,000	ud	Pruebas	1.847,54	1.847,54
%SPIN003	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos.(s/t…	3.507,50	105,23

Precio total redondeado por Ud 3.612,70

Son tres mil seiscientos doce euros con setenta céntimos

21.2 F14.2 **Ud** **Ud. de tramitación de los expedientes administrativo de legalización de la instalación de Fontanería Electricidad Gas y Calefacción ante los organismos competentes, la delegación de Industria de la Comunidad Autónoma, incluyendo la redacción de los documentos técnicos necesarios, proyecto y certificado final de obra y sus tasas ante el colegio de ingenieros correspondiente, supervisión de la instalación y homologación con la Compañía Suministradora.**

O01OC360	41,015	h	Ingeniero Técnico	25,80	1.058,19
O01OC530	20,508	h.	Delineante	14,75	302,49
SPINPQ02	1,000	ud	Pequeño material	0,33	0,33
%SPIN003	3,000	%	Medios auxiliares y costes indirectos.(s/t…	1.361,00	40,83

Precio total redondeado por Ud 1.401,84

Son mil cuatrocientos un euros con ochenta y cuatro céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total

22 GESTIÓN DE RESIDUOS

22.1 2210 OC1201 **Ud. Gestión de residuos generados en la obra según Estudio de Gestión de residuos del Proyecto**

GEST01	0,190	m³	GR Mezclas bituminosas	20,81	3,95
GEST02	2,610	m³	GR Madera	11,91	31,09
GEST03	1,980	m³	GR Metales	11,91	23,58
GEST04	0,370	m³	GR Papel	11,91	4,41
GEST05	0,500	m³	GR Plástico	20,78	10,39
GEST06	0,030	m³	GR Vidrio	11,91	0,36
GEST07	0,270	m³	GR Yeso	10,26	2,77
GEST08	0,270	m³	GR Otros residuos constr.	10,26	2,77
GEST09	4,730	m³	GR Hormigón	6,26	29,61
GEST10	1,100	m³	GR Ladrillos, azulejos, cerámicos	6,24	6,86
GEST11	0,560	m³	GR Tierras y rocas	2,43	1,36
GEST12	0,180	m³	GR Basuras	10,26	1,85
GEST13	0,760	m³	GR Potencialmente peligrosos y otros	117,12	89,01
GEST14	1,000	m³	GR costes de gestión, alquileres	820,30	820,30

Precio total redondeado por 1.028,31

Son mil veintiocho euros con treinta y un céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	Código	Ud	Descripción		Total

23 SEGURIDAD Y SALUD

23.1 VALLADO Y SEÑALIZACION

23.1.1 Z0101 **m.** **Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.**

O01OA070	0,008	h.	h. Peón ordinario	11,54	0,09
P31SB010	1,100	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,01	0,01

Precio total redondeado por m. 0,10

Son diez céntimos

23.1.2 Z0102 **ud** **Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.**

O01OA070	0,077	h.	h. Peón ordinario	11,54	0,89
P31SB040	0,250	ud	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	13,59	3,40

Precio total redondeado por ud 4,29

Son cuatro euros con veintinueve céntimos

23.1.3 Z0103 **ud** **Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.**

O01OA070	0,055	h.	h. Peón ordinario	11,54	0,63
P31SC030	1,000	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	8,71	8,71

Precio total redondeado por ud 9,34

Son nueve euros con treinta y cuatro céntimos

23.1.4 Z0104 **ud** **Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.**

O01OA070	0,079	h.	h. Peón ordinario	11,54	0,91
P31SC010	1,000	ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., a…	3,53	3,53

Precio total redondeado por ud 4,44

Son cuatro euros con cuarenta y cuatro céntimos

23.1.5 Z0105 **ud** **Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.**

O01OA070	0,118	h.	h. Peón ordinario	11,54	1,36
P31SV120	0,500	ud	Placa informativa PVC 50x30	4,97	2,49

Precio total redondeado por ud 3,85

Son tres euros con ochenta y cinco céntimos

23.1.6 E28PB163 **m.** **Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.**

O01OA050	0,041	h.	Ayudante	14,21	0,58
O01OA070	0,040	h.	h. Peón ordinario	11,54	0,46
P31CB110	0,200	m.	Valla enrejado móvil 3x2m.	9,91	1,98
P31CB115	0,333	ud	Pie de hormigón con 4 agujeros	4,48	1,49

Precio total redondeado por m. 4,51

Son cuatro euros con cincuenta y un céntimos

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
23.1.7	E28PB176	**ud**	**Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.**		
	O01OA050	0,041 h.	Ayudante	14,21	0,58
	O01OA070	0,041 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,47
	P31CB121	0,200 ud	Puerta chapa galvanizada 1x2 m.	175,68	35,14
			Precio total redondeado por ud		**36,19**
			Son treinta y seis euros con diecinueve céntimos		
23.1.8	E28PB177	**ud**	**Puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.**		
	O01OA050	0,041 h.	Ayudante	14,21	0,58
	O01OA070	0,041 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,47
	P31CB120	0,200 ud	Puerta chapa galvanizada 4x2 m.	422,44	84,49
			Precio total redondeado por ud		**85,54**
			Son ochenta y cinco euros con cincuenta y cuatro céntimos		
23.1.9	E28PE010	**ud**	**Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.**		
	P31CE010	0,333 ud	Lámpara portátil mano	10,27	3,42
			Precio total redondeado por ud		**3,42**
			Son tres euros con cuarenta y dos céntimos		
23.1.10	E28PE130	**ud**	**Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.**		
	P31CE160	0,250 ud	Cuadro secundario obra pmáx.40kW	1.150,92	287,73
			Precio total redondeado por ud		**287,73**
			Son doscientos ochenta y siete euros con setenta y tres céntimos		
23.1.11	E28PE170	**ud**	**Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA y 4x40 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A., tres de 4x16 A. y uno de 4x32 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.**		
	P31CE200	0,250 ud	Cuadro de obra 63 A.	2.417,36	604,34
			Precio total redondeado por ud		**604,34**
			Son seiscientos cuatro euros con treinta y cuatro céntimos		

23.2 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
23.2.1	E28BA020	**m.**	**Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.**		
	O01OB200	0,082 h.	Oficial 1ª electricista	16,07	1,32
	P31CE035	1,100 m.	Manguera flex. 750 V. 4x6 mm2.	2,19	2,41
			Precio total redondeado por m.		**3,73**
			Son tres euros con setenta y tres céntimos		
23.2.2	E28BA030	**ud**	**Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.**		
	P31BA020	1,000 ud	Acometida prov. fonta.a caseta	77,87	77,87
			Precio total redondeado por ud		**77,87**
			Son setenta y siete euros con ochenta y siete céntimos		
23.2.3	E28BA045	**ud**	**Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.**		
	P31BA035	1,000 ud	Acometida prov. sane. a caseta en supe…	77,61	77,61
			Precio total redondeado por ud		**77,61**
			Son setenta y siete euros con sesenta y un céntimos		
23.2.4	E28BC030	**ms**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; inodoro, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas, equipada con portarollos espejo y toallero. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.**		
	O01OA070	0,069 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,80
	P31BC030	1,000 ud	Alq. mes caseta pref. aseo 3,55x2,23	34,50	34,50
	P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	129,35	10,99
			Precio total redondeado por ms		**46,29**
			Son cuarenta y seis euros con veintinueve céntimos		
23.2.5	E28BC110	**ms**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.**		
	O01OA070	0,069 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,80
	P31BC110	1,000 ud	Alq. mes caseta almacén 4,00x2,23	25,86	25,86
	P31BC220	0,085 ud	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	129,35	10,99
			Precio total redondeado por ms		**37,65**
			Son treinta y siete euros con sesenta y cinco céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
23.2.6	E28BC160	**ms**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para un vestuarios en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. equipada con taquillas y banco. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.**		
	O01OA070	0,069	h.	h. Peón ordinario	11,54	0,80
	P31BC160	1,000	ud	Alq. mes caseta oficina 5,98x2,45	34,50	34,50
	P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	129,35	10,99
				Precio total redondeado por ms		**46,29**
				Son cuarenta y seis euros con veintinueve céntimos		
23.2.7	E28BC180	**ms**	**Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.**		
	O01OA070	0,069	h.	h. Peón ordinario	11,54	0,80
	P31BC180	1,000	ud	Alq. mes caseta ofic.+aseo 5,98x2,45	51,76	51,76
	P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.entr.y rec.1 módulo	129,35	10,99
				Precio total redondeado por ms		**63,55**
				Son sesenta y tres euros con cincuenta y cinco céntimos		
23.2.8	E28W040	**ud**	**Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.**		
	P31W040	1,000	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	105,96	105,96
				Precio total redondeado por ud		**105,96**
				Son ciento cinco euros con noventa y seis céntimos		
			23.3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
23.3.1	E28W070	**ud**	**Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.**		
	P31W070	1,000	ud	Reconocimiento médico básico II	43,16	43,16
				Precio total redondeado por ud		**43,16**
				Son cuarenta y tres euros con dieciseis céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
23.3.2	E28BM110	**ud**	**Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.**		
	O01OA070	0,082 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,95
	P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	20,05	20,05
	P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	45,80	45,80
			Precio total redondeado por ud		**66,80**
			Son sesenta y seis euros con ochenta céntimos		
23.3.3	E28BM120	**ud**	**Reposición de material de botiquín de urgencia.**		
	P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	45,80	45,80
			Precio total redondeado por ud		**45,80**
			Son cuarenta y cinco euros con ochenta céntimos		
23.3.4	E26FEA030	**u**	**Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.**		
	O01OA060	0,410 h.	Peón especializado	14,66	6,01
	P23FJ030	1,000 u	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	49,66	49,66
			Precio total redondeado por u		**55,67**
			Son cincuenta y cinco euros con sesenta y siete céntimos		
23.3.5	E26FEE200	**u**	**Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.**		
	O01OA060	0,082 h.	Peón especializado	14,66	1,20
	P23FJ260	1,000 u	Extintor CO2 5 kg. de acero	109,11	109,11
			Precio total redondeado por u		**110,31**
			Son ciento diez euros con treinta y un céntimos		
			23.4 FORMACION EN PRL Y REUNIONES		
23.4.1	E28W050	**ud**	**Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.**		
	P31W050	1,000 ud	Costo mens. formación seguridad	164,03	164,03
			Precio total redondeado por ud		**164,03**
			Son ciento sesenta y cuatro euros con tres céntimos		
23.4.2	E28W020	**ud**	**Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y con la participación de un técnico competente de cada una de las contratas de obra.**		
	P31W020	1,000 ud	Costo mensual Comité seguridad	107,68	107,68
			Precio total redondeado por ud		**107,68**
			Son ciento siete euros con sesenta y ocho céntimos		
			23.5 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA		
23.5.1	E28W030	**ud**	**Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 5 horas a la semana un oficial de 2ª.**		
	U01AA008	18,046 Hr	Oficial segunda	16,84	303,89
	P01DW090	4,000 ud	Pequeño material	0,59	2,36
			Precio total redondeado por ud		**306,25**
			Son trescientos seis euros con veinticinco céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
23.5.2	E28PA040	**ud**	**Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).**		
	O01OA070	0,164 h.	h. Peón ordinario	11,54	1,89
	P31CA040	0,500 ud	Tapa provisional arqueta 80x80	10,08	5,04
	P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,59	0,59
			Precio total redondeado por ud		**7,52**
			Son siete euros con cincuenta y dos céntimos		
23.5.3	E28PB180	**ud**	**Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.**		
	O01OA070	0,082 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,95
	P31CB050	0,200 ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	23,64	4,73
	P01DW090	0,100 ud	Pequeño material	0,59	0,06
			Precio total redondeado por ud		**5,74**
			Son cinco euros con setenta y cuatro céntimos		
23.5.4	E28PX010	**ud**	**Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.**		
	O01OA070	0,001 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,01
	P31CR190	0,333 ud	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,16	0,05
			Precio total redondeado por ud		**0,06**
			Son seis céntimos		
23.5.5	E28PM130	**m2**	**Pasarela peatonal de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral y 2 orificios de fijación de la plataforma al suelo.**		
	O01OA070	0,001 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,01
	P20170501	1,000 u	Pasarela	246,02	246,02
	P01DW090	0,500 ud	Pequeño material	0,59	0,30
			Precio total redondeado por m2		**246,33**
			Son doscientos cuarenta y seis euros con treinta y tres céntimos		
23.5.6	E28PB020	**m.**	**Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete a la estructura metálica existente, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.**		
	O01OA030	0,123 h.	Oficial primera	15,64	1,92
	O01OA070	0,123 h.	h. Peón ordinario	11,54	1,42
	P31CB020	0,065 ud	Guardacuerpos metálico	16,21	1,05
	P31CB210	0,240 m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	4,29	1,03
	P31CB040	0,003 m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	189,39	0,57
			Precio total redondeado por m.		**5,99**
			Son cinco euros con noventa y nueve céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
23.5.7	E28PR025	**m2**	**Red horizontal de seguridad bajo estructura metálica, formada por malla de poliamida de 10x10 cm. ennudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm, de 1,10x15 m. de dimensiones, para amarre mediante atado a la estructura existente (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.**		
	O01OA030	0,065 h.	Oficial primera	15,64	1,02
	O01OA060	0,064 h.	Peón especializado	14,66	0,94
	P31CR175	0,250 m2	Redes bajo encofrado de forjado	0,99	0,25
	20170508	1,000 u	Material de atado	0,02	0,02
	M02PA020	0,080 h.	P.elev.tel.art.12m diesel Q=250kg peso…	7,28	0,58
	M02PT010	0,080 h.	Plataforma elev. tijera 6 m. eléctr.	5,32	0,43
			Precio total redondeado por m2		**3,24**
			Son tres euros con veinticuatro céntimos		
23.5.8	20170502	**u**	**Barandilla de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante su proceso de construcción, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de 20x7,2 cm, todo ello sujeto mediante clavos a cuatro montantes de madera de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos.**		
	P01DW090	0,200 ud	Pequeño material	0,59	0,12
	20170503	0,016 M3	Tabloncillo madera pino 15x5,2 cm	241,99	3,87
	20170504	0,015 m3	Tablón madera pino 20x7,2 cm	250,19	3,75
	20170505	4,000 m	Montante madera pino 7x7cm	1,47	5,88
	U01AA008	0,164 Hr	Oficial segunda	16,84	2,76
			Precio total redondeado por u		**16,38**
			Son dieciseis euros con treinta y ocho céntimos		
			23.6 EQUIPOS DEPROTECCIÓN INDIVIDUAL		
23.6.1	E28RA010	**ud**	**Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IA010	1,000 ud	Casco seguridad con rueda	8,89	8,89
			Precio total redondeado por ud		**8,89**
			Son ocho euros con ochenta y nueve céntimos		
23.6.2	E28RA040	**ud**	**Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IA100	0,200 ud	Pantalla seguridad cabeza soldador	10,35	2,07
			Precio total redondeado por ud		**2,07**
			Son dos euros con siete céntimos		
23.6.3	E28RA090	**ud**	**Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IA140	0,333 ud	Gafas antipolvo	2,17	0,72
			Precio total redondeado por ud		**0,72**
			Son setenta y dos céntimos		
23.6.4	E28RA100	**ud**	**Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IA150	0,333 ud	Semi-mascarilla 1 filtro	8,62	2,87
			Precio total redondeado por ud		**2,87**
			Son dos euros con ochenta y siete céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
23.6.5	E28RA120	**ud**	**Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IA200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	10,44	3,48
			Precio total redondeado por ud		**3,48**
			Son tres euros con cuarenta y ocho céntimos		
23.6.6	E28RA130	**ud**	**Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IA210	1,000 ud	Juego tapones antirruido silicona	0,44	0,44
			Precio total redondeado por ud		**0,44**
			Son cuarenta y cuatro céntimos		
23.6.7	E28RC070	**ud**	**Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IC098	1,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	19,61	19,61
			Precio total redondeado por ud		**19,61**
			Son diecinueve euros con sesenta y un céntimos		
23.6.8	E28RC140	**ud**	**Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IC130	0,333 ud	Mandil cuero para soldador	9,05	3,01
			Precio total redondeado por ud		**3,01**
			Son tres euros con un céntimo		
23.6.9	E28RC180	**ud**	**Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.**		
	P31IC170	1,000 ud	Chaleco de obras reflectante.	3,71	3,71
			Precio total redondeado por ud		**3,71**
			Son tres euros con setenta y un céntimos		
23.6.10	E28RC190	**ud**	**Cazadora cremallera 100% poliéster, reflectante 3M, con topeta de seguridad. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 2 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.**		
	P31IC180	0,500 ud	Cazadora alta visibilidad	15,72	7,86
			Precio total redondeado por ud		**7,86**
			Son siete euros con ochenta y seis céntimos		
23.6.11	E28RC030	**ud**	**Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IC060	0,250 ud	Cinturón portaherramientas	18,97	4,74
			Precio total redondeado por ud		**4,74**
			Son cuatro euros con setenta y cuatro céntimos		
23.6.12	E28RM070	**ud**	**Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IM030	1,000 ud	Par guantes uso general serraje	1,73	1,73
			Precio total redondeado por ud		**1,73**
			Son un euro con setenta y tres céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
23.6.13	E28RM100	**ud**	**Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IM040	0,500 ud	Par guantes p/soldador	1,99	1,00
			Precio total redondeado por ud		**1,00**
			Son un euro		
23.6.14	E28RM110	**ud**	**Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IM050	0,333 ud	Par guantes aislam. 5.000 V.	24,38	8,12
			Precio total redondeado por ud		**8,12**
			Son ocho euros con doce céntimos		
23.6.15	E28RM060	**ud**	**Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IM025	1,000 ud	Par guantes de nitrilo amarillo	1,94	1,94
			Precio total redondeado por ud		**1,94**
			Son un euro con noventa y cuatro céntimos		
23.6.16	E28RP070	**ud**	**Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IP025	1,000 ud	Par botas de seguridad	21,74	21,74
			Precio total redondeado por ud		**21,74**
			Son veintiun euros con setenta y cuatro céntimos		
23.6.17	E28RP080	**ud**	**Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IP030	0,333 ud	Par botas aislantes 5.000 V.	34,01	11,33
			Precio total redondeado por ud		**11,33**
			Son once euros con treinta y tres céntimos		
23.6.18	E28RP090	**ud**	**Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IP050	0,333 ud	Par polainas para soldador	6,10	2,03
			Precio total redondeado por ud		**2,03**
			Son dos euros con tres céntimos		
23.6.19	E28RSA020	**ud**	**Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IS020	0,200 ud	Arnés amarre dorsal + cinta subglútea	23,22	4,64
			Precio total redondeado por ud		**4,64**
			Son cuatro euros con sesenta y cuatro céntimos		
23.6.20	E28RSB060	**ud**	**Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IS150	0,250 ud	Distan. de sujec. con reg. 2m. 16 mm.	17,65	4,41
			Precio total redondeado por ud		**4,41**
			Son cuatro euros con cuarenta y un céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
23.6.21	E28RSF170	**ud**	**Rollo de cuerda de nylon de 14 mm. de diámetro y 20 m. de longitud con 1 mosquetón, amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 696. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IS590	0,200 ud	Rollo 20 m. nylon 14 mm+mosquetón	45,12	9,02
			Precio total redondeado por ud		**9,02**
			Son nueve euros con dos céntimos		
23.6.22	E28RSF050	**ud**	**Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas de poliamida de 14 mm. de diámetro, para uso en trabajo vertical y horizontal, con eslinga de 90 cm., amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	P31IS470	0,200 ud	Disp. ant. tb. vert./hor. desliz.+esl.90 cm.	92,83	18,57
			Precio total redondeado por ud		**18,57**
			Son dieciocho euros con cincuenta y siete céntimos		
23.6.23	E28RSG010	**m.**	**Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.**		
	O01OA030	0,041 h.	Oficial primera	15,64	0,64
	O01OA070	0,082 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,95
	P31IS450	0,070 ud	Disp. antic. tb. vert. deslizante+esl. 90 cm.	67,30	4,71
	P31IS600	1,050 m.	Cuerda nylon 14 mm.	1,49	1,56
			Precio total redondeado por m.		**7,86**
			Son siete euros con ochenta y seis céntimos		
23.6.24	E28RSG020	**m.**	**Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.**		
	O01OA030	0,082 h.	Oficial primera	15,64	1,28
	O01OA070	0,082 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,95
	P31IS470	0,070 ud	Disp. ant. tb. vert./hor. desliz.+esl.90 cm.	92,83	6,50
	P31IS600	1,050 m.	Cuerda nylon 14 mm.	1,49	1,56
			Precio total redondeado por m.		**10,29**
			Son diez euros con veintinueve céntimos		
23.6.25	E28RSH030	**ud**	**Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**		
	O01OA030	0,041 h.	Oficial primera	15,64	0,64
	O01OA070	0,082 h.	h. Peón ordinario	11,54	0,95
	P31IS670	1,000 ud	Punto de anclaje fijo	10,04	10,04
			Precio total redondeado por ud		**11,63**
			Son once euros con sesenta y tres céntimos		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	1 TAREAS PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1	m2 Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, con una profundidad media de 20cm, medido en proyección horizontal, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	0,38	TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.2	m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de la obra a una distancia menor de 140 m. ida y vuelta del vaciado y con p.p. de medios auxiliares.	3,97	TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3	m3 Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de obra a una distancia menor de 150 m. ida y vuelta de la excavación, y con p.p. de medios auxiliares.	31,14	TREINTA Y UN EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
1.4	m3 Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	13,06	TRECE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
1.5	m3 Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.	15,31	QUINCE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.6	m3 Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.	14,97	CATORCE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.7	M2 M2. Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en solera de viviendas, garajes ó zonas interiores, i/replanteo y p.p. de costes indirectos.	228,67	DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.8	M2 M2. Demolición solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 20 cm. de espesor, con retromartillo rompedor, i/corte previo en puntos críticos, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	6,27	SEIS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.9	m3 Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.	15,85	QUINCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.10	M3 M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.	5,73	CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.11	M3 M3. Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 3,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos.	2,46	DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.12	M3 M3. Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 12,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos.	12,50	DOCE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	2 SANEAMIENTO		
2.1	u Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	70,22	SETENTA EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
2.2	u Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	99,43	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.3	u Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	78,94	SETENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.4	u Sumidero sifónico de fundición de 200x200 mm con rejilla circular de fundición y con salida vertical u horizontal de 40 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.	15,78	QUINCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.5	m Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 125 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	10,67	DIEZ EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.6	m Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	14,83	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.7	u Entronque a pozo/arqueta de saneamiento de red existente, hasta una distancia máxima de 4 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 16 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, y con p.p. de medios auxiliares.	226,85	DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	3 CIMENTACIÓN Y PUESTA A TIERRA		
3.1	m3 Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.	53,97	CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.2	m3 Hormigón armado HA-25/P/40/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.	123,85	CIENTO VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.3	m3 Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en muro de 20 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con paneles metálicos modulares a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C.	216,64	DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.4	m2 Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en central , i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, con acabado de pavimento Monolítico de Cuarzo en color gris natural MASTERTOP 100 de Degussa Construction Chemicals o similar, sobre solera de hormigón en fresco, incluyendo el replanteo de solera, encofrado y desencofrado, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera; incorporación de capa de rodadura MASTERTOP 100 o similar mediante espolvoreo (rendimiento 5,0/kgm2); fratasado mecánico, alisado y pulimentado; curado del hormigón con el líquido incoloro MASTERKURE 130 o similar (rendimiento 0,15 kg/m2); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica MASTERFLEX 700 GP Fluido o similar. Según normas	24,64	VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	4 ESTRUCTURA		
4.1	kg Fabricación, suministro y montaje de estructura metálica soldada y/o atornillada en acero de calidad S275R según norma UNE EN 10025:2004 en perfiles y chapas y acero calidad S275JOH según norma UNE EN 10219 en tubos, compuesta por pernos y placas de anclaje, pilares,soportes, vigas, correas de cubierta, correas de fachada y atados, etc.Incluso preparación de las superficies exteriores de los materiales mediante granallado hasta alcanzar el grado Sa 2 1/2 de la Norma UNE-EN ISO 8501-1:2008 y aplicación de una capa de imprimación de 45 micras de espesor tipo Amercoat 71 o similar. Según documentación gráfica. según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE.	1,73	UN EURO CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.2	u Suministro y colocación de placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 40 cm. de longitud total, soldadas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.	20,70	VEINTE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
4.3	u Suministro y colocación de placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 35x35x1,5cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 40 cm. de longitud total, soldadas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.	23,60	VEINTITRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
	5 CUBIERTA Y CERRAMIENTOS		
5.1	m2 Panel de fachada fijaciones ocultas ACH o similar (PF1) en 50 mm. de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con chapas de acero prelacadas 0,5/0,5, certificado según norma europea de reacción al fuego EN-13501-1:2002 como A2-S1,d0 y resistencia al fuego durante 30 minutos (EI30). Marcado CE s/ norma EN-14509:2006. Incluso p.p de accesorios, mano de obra y medios auxiliares.perfil anclado a la estructura mediante ganchos o tornillos autorroscantes, i/p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, huecos Totalmente instalado y terminado.	40,18	CUARENTA EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
5.2	m2 Panel de cubierta 5 grecas ACH o similar (P5G) en 80mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5, certificado según norma europea de reacción al fuego EN-13501-1:2002 como A2-S1,d0 y resistencia al fuego durante 60 min. (EI60). Marcado CE s/norma EN14509:2006. Incluso p.p de accesorios, panel anclado a la estructura mediante ganchos o tornillos autorroscantes, i/p.p. de cumbrera, tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.	36,82	TREINTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.3	m Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor de sección cuadrada con un desarrollo de 600 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.	20,48	VEINTE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.4	m Bajante cuadrada de chapa de acero prelacada de 150x150 mm, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.	15,21	QUINCE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
5.5	u Apertura de hueco de paso para chimenea de diametro 300mm en panel de cubierta, paso de conducto, remate de hueco con arandela en L de chapa lacada de 0,5, pieza especial de remate entre conducto de chimenea y cubierta, Incluso p.p de accesorios, sellado, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.	86,10	OCHENTA Y SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
5.6	u Apertura de hueco de paso para chimenea de diametro 400mm en panel de cubierta, paso de conducto, remate de hueco con arandela en L de chapa lacada de 0,5, pieza especial de remate entre conducto de chimenea y cubierta, Incluso p.p de accesorios, sellado, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.	95,96	NOVENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	6 PINTURAS		
6.1	Kg Kg. Revestimiento intumescente de resinas de polimerización especial sobre estructura metálica con un espesor mínimo de 400 micras, hasta conseguir una estabilidad al fuego R 30 conforme a norma UNE EN 13381. La estructura está preparada con granallado de grado 2 1/2 y 45 micras de imprimación ignífuga anticorrosiva ST 28. Listo para la protección posterior con acabado de poliuretano.i/certificado de aplicación,i/ p.p. de medios auxiliares, (precio por kg de estructura)	0,35	TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
6.2	Kg Kg. de aplicación de 50 micras de acabado de poliuretano alifático tipo INTERHANE 990 o similar .i/ p.p. de medios auxiliares, aplicado en elementos metálicos estructurales (precio por kg de estructura).	0,34	TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	7 CARPINTERÍA		
7.1	u Puerta seccional industrial de 3,00x3,00 m., construida en paneles de 45 mm. de doble chapa de acero laminado, cincado, gofrado y lacado, con cámara interior de poliuretano expandido y chapas de refuerzo, juntas flexibles de estanqueidad, guías, muelles de torsión regulables y con guía de elevación en techo estándar, apertura automática mediante grupo electromecánico a techo con transmisión mediante cadena fija silenciosa, armario de maniobra para el circuito impreso integrado, componentes electrónicos de maniobra, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior, equipo electrónico digital, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás elementos necesarios para su funcionamiento, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.	3.951,15	TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
7.2	u Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,80x2,10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno.	223,39	DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	8 URBANIZACIÓN		
8.1	m2 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.	14,11	CATORCE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
8.2	m2 Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.	77,61	SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
	9 CONTROL DE CALIDAD		
9.1	u Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN 571-1:1997.	22,38	VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
9.2	Ud Ud. Toma de muestras de hormigón fresco para cimentaciones, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de hasta cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm., curado, refrentado y rotura, según normas UNE 83301, 83303 y 83304, transporte y desplazamiento del equipo de Control a la obra, i/redacción del informe, con los resultados del ensayo.	410,31	CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
	10 AYUDAS ALBAÑILERIA		
10.1	M2 Repercusión por m² de superficie construida de sala de calderas, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones del, Incluso herramienta, maquinaria y material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de las instalaciones.	2,27	DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
	11 INSTALACIÓN DE GAS		
11.1	u Acometida para gas en polietileno de alta densidad SDR11 de D=90 mm., para redes de distribución hasta 2 m de longitud desde la red a la válvula de acometida y conexión al armario de regulació. Incluso conexiones, pruebas de presión, válcula de acometida y su correspondiente soporte y arqueta, tallo de acometida, excavación y reposición de zanja final, totalmente terminada y certificada.	727,98	SETECIENTOS VEINTISIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.2	u Conjunto de regulación para gas, Q=400 m3/h , instalado en un armario de 485x350x195 mm, con los siguentes componentes: AR MPB A400 MT 1L + by DN65 (P = 300 mbar) DN80 P. entrada MPB 1 a 5 bar P. salida = 300 mbar Caudal 400 m3/h Conexión de entrada DN65 Conexión de salida DN80 Conjunto de regulación y medida Kromschroeder MPB o similar, línea doble de regulación y filtrado, compuesta de: llave de entrada de mariposa DN65 PN16, filtro DN65 PN6, Regulador ALFA50 DN50 con VIS max/min, llaves de salida de mariposa DN80 PN16, 1x Línea de medida con bypass para contador de turbina G250 DN80 (contador no incluido) Tomas de presión y manómetros según UNE 60670. Totalmente montado e instalado incluida la reposición obra civil necesaria.	6.373,10	SEIS MIL TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
11.3	m Canalización subterranea para gas en polietileno de alta densidad SDR11 D=110 mm, para redes de distribución de gas natural. Corte y demolición de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20 cm de espesor armadura hasta 15x15cm con cortadora de disco de diamante en solera exterior. Excavación con retroexcavadora de terreno de consistencia floja en apertura de pozos y zanjas con extracción de tierras a los bordes. Relleno , extendido y compactado de con tierras propias por medios manuales con apisonadura manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor y regado de las mismas. Incluso retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxilia ,excavación y reposición de zanja, terminada y p.p. de costes indirectos.	54,15	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.4	u Instalación de transición PE-AC con soldadura, fabricadas según norma NT-060-GN Tubo AC según UNE19040, enlace latón, segun UNE 37103, Casquillo latón, Junta tórica NBR según UNE53591; totalmente instalado y probado, inlcuso imprimación antocorrosiva, parate de AC, i/p.p. de accesorios de conexión.	149,16	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
11.5	m Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=2", para instalaciones receptoras, inlcuida imprimación anticorrosiva. i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Los tramos interiores no ventilados dentro del edificio se realizarán envainados.	25,42	VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.6	m Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=2 1/2", para instalaciones receptoras, inlcuida imprimación anticorrosiva. i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Los tramos interiores no ventilados dentro del edificio se realizarán envainados.	29,63	VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
11.7	m Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=3", para instalaciones receptoras, inlcuida imprimación anticorrosiva. i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Los tramos interiores no ventilados dentro del edificio se realizarán envainados.	40,37	CUARENTA EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
11.8	u Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.	48,22	CUARENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
11.9	u Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.	82,62	OCHENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
11.10	u Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.	101,90	CIENTO UN EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
11.11	u Instalación de manómetro reloj de glicerina, de hasta 100mbar clase 05,, totalmente instalado y probado, i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.	15,77	QUINCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
11.12	u Instalación de centralita electrónica de detección de fugas con un máximo de 2 zonas Sensores Remotos (Sondas). Incluido Alimentación: 230 Vac - 50/60 Hz - 30 VA. Salidas a: 230 Vac, 12 Vdc y LP. Señalización óptica de alarmas en panel. Botón de rearme manual (Reset). Incluido Batería FIDEGAS Ref. B-01, o similar, con cargador incluido. Marca Fidegas Ref. CA-2 o similar, i/p.p de acesorios, totalmente instalada y configurada.	505,40	QUINIENTOS CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
11.13	u Instalación de electroválvula de corte de gas de 4" y 0 a 6 bar de presión máxima, Certificada EN 161. Normalmente cerrada y de rearme MANUAL. 12V y 50 Hz. Calse II IP-54, incluida caja de protección, Incluido montaje y conexionado eléctrico con centralita detectora mediente cable libre de halogenos bajo tubo de acero, según Reglamento Electro técnico de Baja Tensión, incluido tubo metálico, inlcuido cable libre de halogenos, de 1,5mm Cu. Montada en armario metálico con llave de corte previa de 2 1/2" de diámetro. Totalmente montada y probada. Incluido medios auxiliares.	1.202,69	MIL DOSCIENTOS DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.14	u Instalación de sondas de gas, sensor remoto, Ref .S/3-2 FIDEGAS o similar. Alimentación: 12 / 24 Vdc. Consumo: 120/65 mA. Salida Estandar: 4 - 20 mA. Incluido montaje y conexionado eléctrico con centralita detectora mediente Cableado de conexión con central, Cable 3x 0,75 manguera apantallada, libre de halogenos, Ref. S·Fidegas. Cumple con la Norma EN 60079-25 "Seguridad Intrinseca" y EN 50267-2-1/2-2 "Libre de Halógenos", CERTIFICADO EN 60079-29-1, EN 61779-1 y EN 61779-4 (Directiva ATEX). bajo tubo de acero, incluido tubo metálico, inlcuido cable. i/p.p de acesorios, totalmente instalado y configurada. Incluido medios auxiliares.	232,83	DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
11.15	ml Zanja para GAS practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.	29,95	VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
11.16	ml Zanja para tubería GAS practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.	14,81	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
11.17	ud Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.	22,76	VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	12 INSTALACION DE BAJA TENSIÓN		
12.1	Ud Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	125,04	CIENTO VEINTICINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
12.2	m Suministro e instalación de conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	3,93	TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
12.3	ml Zanja para BT practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.	41,89	CUARENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.4	Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	912,71	NOVECIENTOS DOCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
12.5	ml Zanja para tubería BT practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.	21,71	VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
12.6	m Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	6,03	SEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
12.7	u Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	80,73	OCHENTA EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
12.8	m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 4x95+1G50 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	59,13	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
12.9	Ud Cuadro general de distribución de material aislante, y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación incluso rotulacion y cerradura con llave, aparamenta s/ esquema unifilar, así como minutero o automático horario con dispositivo de accionamiento manual o automático. Según REBT y normas propias de la Compañía suministradora. Incluso p.p. de ayudas de albañileria y medios auxiliares necesarios. Totalmente montado, conexionado y probado,incluyendo el transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra. Totalmente instalado, probado y funcionando i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.	2.870,66	DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
12.10	Ml Línea de baja tensión para alimentación y distribución en plantas, ejecutado con cable de cobre de sección nominal mínima 2 x 1,5 mm + T, empotrada y aislada con tubo forroplas de 16 mm de diámetro y con p.p. de cajas de derivación y elementos de conexión. Ejecutado según normas y especificaciones. Incluso Cable H07V-K de 1,5 mm de sección en cobre, para conductor de fase, neutro y tierra, Tubo forroplas de 16 mm de diametro, P/P de cajas, bornas y pequeño material, mano de obra necesaria, fijación, introducción y conexionado de cables, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud completamente terminada y probada.	0,96	NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.11	Ml Línea de baja tensión para alimentación y distribución en plantas, ejecutado con cable de cobre de sección nominal mínima 2 x 2,5 mm + T, empotrada y aislada con tubo forroplas de 16 mm de diámetro y con p.p. de cajas de derivación y elementos de conexión. Ejecutado según normas y especificaciones. Incluso Cable H07V-K de 2,5 mm de sección en cobre, para conductor de fase, neutro y tierra, Tubo forroplas de 16 mm de diametro, P/P de cajas, bornas y pequeño material, mano de obra necesaria, fijación, introducción y conexionado de cables, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud completamente terminada y probada.	1,29	UN EURO CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
12.12	Ml Línea de baja tensión para alimentación de máquinas o armarios, ejecutado cable de cobre de sección nominal mínima 3,5 x 10 mm + T, empotrada y aislada con tubo forroplas de 23 mm de diámetro y con p.p. de cajas de derivación y elementos de conexión. Ejecutado según normas y especificaciones. Incluso Cable RV-K 0,6/1KV para conductor de fase 10 mm de sección en cobre, Cable RV-K 0,6/1KV para conductor de neutro 6 mm de sección en cobre, Cable RV-K 0,6/1KV para conductor de tierra 6 mm de sección en cobre, Tubo forroplas de 23 mm de diametro, P/P de cajas, bornas y pequeño material, mano de obra necesaria, fijación, introducción y conexionado de cables, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud completamente terminada y probada.	3,24	TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
12.13	Ml Canaleta electrificada de PVC modelo KIB 40-60/2 de Quintela o similar, colocada enrasada con trasdos de paramentos. Incluso replanteo, pequeño material, conexiones, p.p. de acoplamiento, piezas especiales, fijación, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Medida la unidad instalada y probada.	11,83	ONCE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
12.14	ud Punto luz para alimentación de luminaria superficial, realizado en tubo PVC Rígido visto de D=25/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 0,6/1 KV y sección 1,5 mm², incluso parte proporcional de circuito de alimentación y de caja de registro y ayudas de albañilería, construido según REBT. Totalmente instalado y montado. Medida la unidad desde caja de derivación a punto de luz.	16,62	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
12.15	ud Punto de luz para alimentación de luminaria de emergencia superficial realizado en tubo PVC Rígido liso visto de D=16/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm², incluso parte proporcional de circuito de alimentación y de caja de registro y ayudas de albañilería, construido según REBT. Totalmente instalado y montado. Medida la unidad desde caja de derivación a punto de luz.	13,71	TRECE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
12.16	ud MECANISMO de luz sencillo ESTANCO realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor flexible de 2,5 mm2 de Cu. y aislamiento RZ1-K 0,6/1 KV, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con marco, instalado y conexionado.	20,96	VEINTE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.17	ud Base enchufe estanco, de 10/16A realizado en tubo de acero de 20mm de diámetro, conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y 2,5mm2 de sección (activo+neutro+protección), caja de registro,p.p de tubo, caja de mecanismo universal con tornillo, base enchufe de 10/16 Amperios (II+T.T.). Totalmente instalado y probado, i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.	19,71	DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
12.18	ud Luminaria autónoma Legrand tipo G5, IP 42 IK 07 clase II de 90 lúm, con lámpara fluorescente 8 W, fabricada según normas EN 60 598-2-22, UNE 20 392-93(fluo), autonomía 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230V, 50/60Hz.Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 leds indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexión accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	52,76	CINCUENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.19	ud Suministro e instalación de Luminarias para adosar a techo Modelo OD-8553 2x36W TL HF, de Lledó. Estancas IP-65, clase I. Carcasa de poliéster reforzada con fibra de vidrio; reflector de chapa de acero termoesmaltada en blanco; difusor de metacrilato. Equipadas con balasto electrónico y dos tubos TL de 36W-840. Dimensiones: 1.276 x 170 x 100 mm. Totalmente, instalada, conexionada y probada.	40,17	CUARENTA EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
12.20	ud Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.	22,76	VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	13 INSTALACIÓN AGUA		
13.1	ud Contador de agua de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.	406,44	CUATROCIENTOS SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
13.2	ml Zanja para AGUA practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.	29,95	VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
13.3	ml Zanja para tubería AGUA practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.	14,81	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
13.4	m. Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la bateria de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.	17,27	DIECISIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
13.5	Ud. Instalación realizada con tubería de polipropileno RCT, marca ABN Poly-Pipe CT Faser o similar, de 50x5,6 mm de diámetro, sin incluir ascendente, con p.p. de accesorios del mismo material o metálicos en transición y protección con tubo corrugado o aislamiento según normativa vigente, en módulo sala de calderas formado por 1 toma llenado sistema de calefacción y 1 toma llenado ACS, totalmente instalada y probada a 20 Kg/cm². de presión. Incluso llaves de corte de entrada a cuarto húmedo, p.p. de desagües sifónicos en tubo de PVC TERRAIN C o similar, dos sumideros con conexion a red existente, diametros normalizados, para los aparatos antes mencionados.	491,14	CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
13.6	ud Suministro y colocación descalcificador de construcción en dos bloques con regeneración co corriente. Tanque exclusivo, Válvula by-pass y lecho de resinas de calidad alimentaria de alta capacidad y rendimiento con sistema de pre-filtro de serie. Totalmente instalado y compprobado, incluso medios y elementos auxiliares necesarios.	1.180,95	MIL CIENTO OCHENTA EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
13.7	ud Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.	22,76	VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	14 ACTUACIONES PREVIAS EN SALA EXISTENTES		
14.1	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 1 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.	1.683,08	MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
14.2	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 2 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.	2.037,08	DOS MIL TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
14.3	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 3 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.	3.366,15	TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
14.4	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 4 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.	4.859,12	CUATRO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
14.5	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 5 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.	2.281,38	DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
14.6	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 6 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.	3.224,71	TRES MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
14.7	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 7 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.	2.295,24	DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
14.8	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 8 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.	3.041,08	TRES MIL CUARENTA Y UN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
14.9	Ud Inertización de LOS 7 depositos existentes de gasóleo según normativa vigente. Incluye relleno con arena de río y certificados de los organismos competentes. Incluso medios y materiales auxiliares.	23.432,97	VEINTITRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
14.10	M2 M2. Corte y apertura de muro exterior, con cortadora de disco diamante, , i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos y posterior reposición del mismo con la misma configuración existente.	1.697,50	MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
14.11	m2 Corte en húmedo de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.	452,72	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
14.12	m2 Forjado unidireccional horizontal de hormigón armado Hormigón HA-25/B/20/IIa con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, de características similares al forjado existente.	54,43	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
	15 EQUIPOS DE GENERACIÓN DE CALOR		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
15.1	Ud VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B o similar caldera de condensación a gas. Según EN 303 y EN 677, con homologación CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 ºC. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Caldera de condensación compuesta de módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión (pedido por separado). Módulo de la cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Módulo del intercambiador de calor con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Todas las superficies de transmisión térmica están fabricadas en acero inoxidable 1.4571. Modelo optimizado para la condensación mediante conducción especial del agua. Caldera con gran volumen de agua, con dos dos conexiones de retorno para conectar circuitos de calefacción con temperaturas diferentes para incrementar el efecto de condensación. Efecto de autolimpieza reforzado gracias a las superficies de acero inoxidable lisas, situadas verticalmente, los condensados fluyen hacia abajo. Cuerpo de la caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento compuesto de dos materiales de 100 mm de espesor. Montaje fácil y rápido del revestimiento de la caldera con sistema de montaje Fastfix de VIESSMANN o similar. Datos técnicos Potencia térmica útil: con 50/30 ºC 1400 kW con 80/60 ºC 1280 kW Dimensiones totales: Longitud 3688 mm Anchura 1463 mm Altura 1550 mm Peso con aislamiento térmico 2185 kg Módulo de la cámara de combustión, dimensiones de introducción: Longitud 2587 mm Anchura 1200 mm Altura 1676 mm Peso 1160 kg Módulo del intercambiador de calor, dimensiones de introducción: Longitud 1216 mm Anchura 1200 mm Altura 1676 mm Peso 720 kg Presión máx. de servicio admisible 6 bar Toma de salida de humos (Ø interior) 350 mm Rendimiento estacional (Hs) 98 % Rendimiento estacional (Hi) 109 % Con regulación de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B, para servicio en función de la temperatura exterior, en combinación con una Vitotronic 300-K, modelo MW1B o similar. La Vitotronic 100 regula todas las funciones específicas de caldera, así como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones de protección de caldera Therm-Control, bomba de anticondensados o regulación continua de la temperatura de retorno son posibles (según la espectiva versión de la caldera y de la instalación). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work. Con sistema de diagnóstico integrado, posición verano y protección de bloqueo de las bombas. Con sonda de temperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, tecla TÜV, limitación electrónica de la temperatura máxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averías, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, así como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicación a través de BUS LON (montando el módulo de comunicación LON, incluido en el volumen de suministro). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a través del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presión, etc.), es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio).Volumen de suministro: Caldera con puerta de caldera (módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión, pedido por separado), tapa de humos de plástico, caja de humos, contrabridas con tornillos y juntas, aislamiento térmico, mirilla de la cámara de combustión, placa del quemador, sifón y regulación de caldera. Con quemador Quemador modulante Weishaupt WM-g20/2-a/ZM o similar válido para Caldera Viessmann Vitocrossal 300 1430 Kw.o similar. Incluye válvula de seguridad tarada según indicaciones del fabricante y conducida a desagüe o exterior de la sala, incluso conexiones hidráulicas con colectores, filtro de entrada de aire, se incluye la conexión de chimenea a salida de humos y desagüe de condensados de la misma, soportes antivibratorios o silent block, valvulería, conexionado eléctrico y de control según planos adjuntos incluido pequeño material eléctrico, etc, totalmente instalado y probado.	54.814,89	CINCUENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS CATORCE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
15.2	Ud VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B o similar caldera de condensación a gas. Según EN 303 y EN 677, con homologación CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 ºC. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Caldera de condensación compuesta de módulo del ntercambiador de calor y de la cámara de combustión (pedido por separado). Módulo de la cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Módulo del intercambiador de calor con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Todas las superficies de transmisión térmica están fabricadas en acero inoxidable 1.4571. Modelo optimizado para la condensación mediante conducción especial del agua. Caldera con gran volumen de agua, con dos dos conexiones de retorno para conectar circuitos de calefacción con temperaturas diferentes para incrementar el efecto de condensación. Efecto de autolimpieza reforzado gracias a las superficies de acero inoxidable lisas, situadas verticalmente, los condensados fluyen hacia abajo. Cuerpo de la caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento compuesto de dos materiales de 100 mm de espesor. Montaje fácil y rápido del revestimiento de la caldera con sistema de montaje Fastfix de VIESSMANN o similar. Datos técnicos Potencia térmica útil: con 50/30 ºC 1400 kW con 80/60 ºC 1280 kW Dimensiones totales: Longitud 3688 mm Anchura 1463 mm Altura 1550 mm Peso con aislamiento térmico 2185 kg Módulo de la cámara de combustión, dimensiones de introducción: Longitud 2587 mm Anchura 1200 mm Altura 1676 mm Peso 1160 kg Módulo del intercambiador de calor, dimensiones de introducción: Longitud 1216 mm Anchura 1200 mm Altura 1676 mm Peso 720 kg Presión máx. de servicio admisible 6 bar Toma de salida de humos (Ø interior) 350 mm Rendimiento estacional (Hs) 98 % Rendimiento estacional (Hi) 109 % Con regulación de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B o similar, y regulación en secuencia Vitotronic 300-K, modelo MW1B o similar , para el servicio en función de la temperatura exterior en instalaciones de varias calderas (hasta 4 calderas). Estrategias caloríficas y de condensación, con posibilidad de cambiio de secuencia de calderas. La Vitotronic 100 regula todas las funciones específicas de caldera, así como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones regulación continua de la temperatura de retorno son posibles (según la respectiva versión de la caldera y de la instalación). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work. Con sistema de diagnóstico integrado. Con sonda de temperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, tecla TÜV, limitación lectrónica de la temperatura máxima, regulador de temperatura y termostato		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averías, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, así como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicación a través de BUS KM o BUS LON (montando el módulo de comunicación LON, incluido en el volumen de suministro). Con un BUS KM es posible controlar los equipos a distancia fácilmente (Vitocom 100 necesario como accesorio). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a través del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presión, etc.), es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio). La Vitotronic 300-K regula en función de la temperatura exterior la función de secuencia de la instalación de varias calderas, la producción de A.C.S., el circuito de calefacción directo y/o, en combinación con juegos de ampliación, un máx. de dos circuitos de calefacción con válvula mezcladora. Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work, función de adaptación automática de los programas de conmutación para la producción de A.C.S. y para la bomba de recirculación de A.C.S. Con cambio automático del horario verano/invierno, sistema de diagnóstico integrado, regulación adaptativa de la temperatura del interacumulador (como alternativa, regulación de un sistema de carga del interacumulador con válvula de tres vías regulada), secado del pavimento controlado y aviso colectivo de avería. Las curvas de calefacción y los períodos para los circuitos de calefacción, la producción de A.C.S. y la recirculación de A.C.S. se pueden ajustar por separado. Desconexión de las bombas del circuito de calefacción y del quemador en función de la demanda, posición verano y límite de calentamiento variable. Con sondas de temperatura exterior, de impulsión y del interacumulador. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. El módulo de comunicación LON está montado, y las resistencias terminales LON se incluyen en el volumen de suministro. La Vitotronic 300-K incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, conexión de las bombas del circuito de alefacción, limitación electrónica de la temperatura máxima, indicador de funcionamiento y de avería, interfaz Optolink para la conexión directa de un PC con Vitosoft 300, y unidad de mando. Con posibilidad de conectar un sistema xterno para conmutar el programa de funcionamiento con efecto sobre uno o varios circuitos de calefacción, demanda externa o bloqueo externo, válvula mezcladora abierta y válvula mezcladora cerrada. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con función de texto legible, caracteres grandes, indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento, los valores de consigna y los periodos de conmutación, así como de consultar las temperaturas. Apto para la comunicación a través del BUS LON (con el módulo de comunicación LON ya montado). La instalación de calefacción se puede controlar y manejar a distancia a través de un BUS LON. En combinación con Vitocom 300 (accesorio) y Vitodata 300 (accesorio), se puede activar además la parametrización a distancia. Acceso a Vitodata a través de un PC con navegador web e Internet. Con BUS LON y/o Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicación con sistemas de automatización superiores. Se pueden intercambiar datos con hasta 32 regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para prefijar el valor de consigna de la temperatura de caldera a través de una entrada de 0 -10 V, para la conmutación externa y por		CINCUENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	separado del estado de funcionamiento de los circuitos de calefacción 1 a 3, para el bloqueo externo con aviso colectivo de avería, para los avisos de avería del funcionamiento breve de la bomba de recirculación de A.C.S. y para señalizar el funcionamiento reducido de un circuito de calefacción hace falta ampliar las funciones de la regulación con la ampliación EA1 (accesorio). Para montar la Vitotronic 300-K en un cuadro eléctrico hace falta un juego de montaje (accesorio). Volumen de suministro: Caldera con puerta de caldera (módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión, pedido por separado), tapa de humos de plástico, caja de humos, contrabridas con tornillos y juntas, aislamiento térmico, mirilla de la cámara de combustión, placa del quemador, sifón y regulación de caldera. Con quemador Quemador modulante Weishaupt WM-g20/2-a/ZM o similar válido para Caldera Viessmann Vitocrossal 300 1430 Kw.o similar. Incluye válvula de seguridad tarada según indicaciones del fabricante y conducida a desagüe o exterior de la sala, incluso conexiones hidráulicas con colectores, filtro de entrada de aire, se incluye la conexión de chimenea a salida de humos y desagüe de condensados de la misma, soportes antivibratorios o silent block, valvulería, conexionado eléctrico y de control según planos adjuntos incluido pequeño material eléctrico, etc, totalmente instalado y probado.	57.398,46	

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
15.3	Ud VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B o similar caldera de condensación a gas. Según EN 303 y EN 677, con homologación CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 ºC. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Caldera de condensaciónompuesta de módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión (pedido por separado). Módulo de la cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Módulo del intercambiador de calor con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Todas las superficies de transmisión térmica están fabricadas en acero inoxidable 1.4571. Modelo optimizado para la condensación mediante conducción especial del agua. Caldera con gran volumen de agua, con dos dos conexiones de retorno para conectar circuitos de calefacción con temperaturas diferentes para incrementar el efecto de condensación. Efecto de autolimpieza reforzado gracias a las superficies de acero inoxidable lisas, situadas verticalmente, los condensados fluyen hacia abajo. Cuerpo de la caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento compuesto de dos materiales de 100 mm de espesor. Montaje fácil y rápido del revestimiento de la caldera con sistema de montaje Fastfix de VIESSMANN o similar. Datos técnicos Potencia térmica útil: con 50/30 ºC 787 kW con 80/60 ºC 720 kW Dimensiones totales: Longitud 3021 mm Anchura 1281 mm Altura 1550 mm Peso con aislamiento térmico 1553 kg Módulo de la cámara de combustión, dimensiones de introducción: Longitud 1938 mm Anchura 960 mm Altura 1676 mm Peso 780 kg Módulo del intercambiador de calor, dimensiones de introducción: Longitud 1198 mm Anchura 960 mm Altura 1676 mm Peso 615 kg Presión máx. de servicio admisible 6 bar Toma de salida de humos (Ø interior) 300 mm Rendimiento estacional (Hs) 98 % Rendimiento estacional (Hi) 109 % Con regulación de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B, o similar para servicio en función de la temperatura exterior, en combinación con una Vitotronic 300-K,modelo MW1B osimilar. La Vitotronic 100 regula todas las funciones específicas de caldera, así como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones de protección de caldera Therm-Control, bomba de anticondensados o regulación continua de la temperatura de retorno son posibles (según la respectiva versión de la caldera y de la instalación). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work. Con sistema de diagnóstico integrado, posición verano y protección de bloqueo de las bombas. Con sonda de emperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, tecla TÜV, limitación electrónica de la temperatura máxima, regulador de		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averías, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, así como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicación a través de BUS LON (montando el módulo de comunicación LON, incluido en el volumen de suministro). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a través del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presión, etc.),es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio). Volumen de suministro: Caldera con puerta de caldera (módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión, pedido por separado), tapa de humos de plástico, caja de humos, contrabridas con tornillos y juntas, aislamiento térmico, mirilla de la cámara de combustión, placa del quemador, sifón y regulación de caldera. Con quemador Quemador modulante Weishaupt WM-g10/3-a/ZM o similar válido para Caldera Viessmann Vitocrossal 300 787 Kw.o similar. Incluye válvula de seguridad tarada según indicaciones del fabricante y conducida a desagüe o exterior de la sala, incluso conexiones hidráulicas con colectores, filtro de entrada de aire, se incluye la conexión de chimenea a salida de humos y desagüe de condensados de la misma, soportes antivibratorios o silent block, valvulería, conexionado eléctrico y de control según planos adjuntos incluido pequeño material eléctrico, etc, totalmente instalado y probado.	32.156,95	TREINTA Y DOS MIL CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
15.4	Ml Chimena de salida de humos realizada con tubo de doble pared de acero inoxidable DINAK o similar, con aislamiento intermedio, con D=310 mm de diametro exterior y 250 mm de diametro interior, totalmente colocado i/ p.p de piezas especiales: tes, abrazaderas, tapajuntas, caperuza plana de remate y medios auxiliares necesarios para la relización de los trabajos.	198,15	CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
15.5	m. Chimena de salida de humos realizada con tubo de doble pared de acero galvanizado exteriormente y de acero inoxidable AISI 316 interiormente DINAK o similar, con aislamiento intermedio de 50 mm, con D=450 mm de diametro exterior y 350 mm de diametro interior, totalmente colocado i/ p.p de piezas especiales: tes, abrazaderas, tapajuntas, caperuza plana de remate y medios auxiliares necesarios para la relización de los trabajos.	409,98	CUATROCIENTOS NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
15.6	Ud Pirostato-Limitador salida de humos. Termómetro de 40ºC a 350ºC mecánico. Termostato corte. Sonda incluida. Longitud capilar 1.500 mm. Termostato regulable. Totalmente instalado y comprobado, incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su correcta instalación.	49,25	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
	16 DISTRIBUCIÓN INTERIOR HIDRAULICA DE SALA DE GENERACIÓN		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
16.1	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex o similar aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.	171,46	CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
16.2	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex o similar aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.	152,93	CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
16.3	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex o similar SH 40x168 aplicación calor o Armaflex AF 168 aplicación frio de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E. y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.	122,65	CIENTO VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
16.4	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 40x140 de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.	96,93	NOVENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
16.5	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 40x168 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.	84,93	OCHENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
16.6	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 30x089 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.	55,63	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
16.7	ud Válvula de esfera PN-10 de 3/4", instalada, i/pequeño material y accesorios.	31,34	TREINTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
16.8	ud Válvula de esfera PN-10 de 1", instalada, i/pequeño material y accesorios.	30,10	TREINTA EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
16.9	ud Válvula de esfera PN-10 de 5", instalada, i/pequeño material y accesorios.	94,90	NOVENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
16.10	ud Válvula de esfera PN-10 de 1 1/4", instalada, i/pequeño material y accesorios.	42,31	CUARENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
16.11	Ud Válvula rotativa motorizada de 2 vías DN100 marca Belimo Modelo D6100N+SR24A-5 o similar, actuador todo/nada para válvulas de mariposa. Alimentación 24 V AC/DC. Par: 20 Nm. Tiempo de giro del motor 90 s.Mando con un contacto conmutado.Mando con un contacto simple. Accionamiento manual. Incluido cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.	387,41	TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
16.12	Ud Válvula rotativa motorizada de 2 vías DN125 marca Belimo Modelo D680N o similar, con actuador todo-nada para válvulas de mariposa. Alimentación 24 V AC/DC. Par: 20 Nm. Tiempo de giro del motor 90 s. Mando con un contacto conmutado. Mando con un contacto simple. Accionamiento manual. Kvs=300. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.	299,47	DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
16.13	Ud Separador(es) reversibles de microburbujas y/o partículas de lodos PNEUMATEX o similar para instalaciones de calefacción y refrigeración, modelo Zeparo Industrial Omni ZIO 200 F o similar. ? Equipo reversible para su utilización en función de su forma instalación: Separador de microburbujas (y separador de partículas de baja capacidad) o separador de lodos (y separador de microburbujas de baja capacidad). ? Separador helicoidal “helistill”. Dinámica tangencial de separación. ? Purgador automático de aire de seguridad anti-fugas “leakfree”, modelo Zeparo Top eXtra ZUTX, con válvula de tras posiciones (Purga normal, cierre y purga manual). ? Válvula inferior tangencial de drenaje de lodos. ? Tipo Industrial, construcción en acero, color “Berylium”. ? En opción adaptador Magnet Zeparo ZIMA, para captación de magnetita. ? Aditivo antihielo hasta un 50%. ? Montaje horizontal en línea, conexión mediante bridas. ? Construcción de acuerdo a Directiva Europea PED 97/23/EC. ? 2 años de garantía. Presión máx. servicio PS: 10 bar Temperatura máx servicio TS: 110 °C Caudal nominal óptimo VD: 170,0 m3/h Caudal máximo admisible VM: 395,0 m3/h Conexión a instalación S: DN200 mediante bridas PN16 Conexión en “T” y barra(s) magnéticas PNEUMATEX, modelo ZIMA 125 - 200 para montaje sobre separadores modelos Zeparo Industrial ZI y Zeparo Extended ZE). ? Conexión en “T” con barra magnética y vaina para incrementar la captura de magnetita. ? Aditivo antihielo hasta un 50%. Aislamiento térmico para separadores Zeparo ZIO, modelo ZHI 200 ZIO. ? Lana de roca con dos caras de acero galvanizado. Fácil montaje mediante abrazaderas de tensión. ? Coeficiente de aislamiento aprox. 0,40 W/mk. ? Índice de resistencia al fuego A2 según DIN 4102 Temperatura máx servicio TS: 110 °C Temperatura mín servicio TSmin: -10 °	4.363,61	CUATRO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
16.14	ud Caja estampada de poliuretano y protección externa de PVC con una densidad no inferior 60 Kg/m3 y cierre mediante abrazadera, para válvulas, válvulas de equilibrado y filtros, realizando su terminación exterior conformada en chapa de aluminio engatillado.	38,22	TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
16.15	Ud Aguja de inercia para el desacoplamiento entre circuitos en sistemas que disponen de circuladores en serie en cada parte del circuito para redicuir la velocidad del fluido. Tomas de conexión de las agujas embridadas (Bridas DIN2576 DN=200) con acabado exterior de acero al carbono, aislado según RITE. Totalmente montado.	8.003,87	OCHO MIL TRES EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
16.16	Ud. Válvula de equilibrado estático DN200 marca Tour Andersson modelo STAF200 o similar, con aislamiento prefabricado para climatización, con preajuste de caudal, medición de caudal y lectura de la pérdida de carga, función de corte y vaciado, incluso bridas para conexión a tubo y pequeño material. Totalmente instalada y equilibrada.	880,91	OCHOCIENTOS OCHENTA EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
16.17	Ud Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 3/4". Totalmente montada, conexionada y probada.	86,82	OCHENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
16.18	Ud Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1". Totalmente montada, conexionada y probada.	80,14	OCHENTA EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
16.19	Ud Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4". Totalmente montada, conexionada y probada.	72,03	SETENTA Y DOS EUROS CON TRES CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
16.20	Ud. Sistema de expansión automático PNEUMATEX, modelo COMPRESSO CG 5000 / C15.1 Connect - 6 bar, o similar para el mantenimiento de presión mediante compresor. El suministro comprende de: 1Depósito(s) de expansión principal PNEUMATEX modelo Compresso CG 5000 l – 6 bar, para su instalación con unidades de mantenimiento de presión TecBox Compresso con compresores. ? Vejiga estanca “airproof” de butilo, recambiable. ? Pie de medida electrónico “LIS” del contenido, para su conexión con el cuadro de mandos. ? Revestimiento interior anticorrosión para un desgaste mínimo de la vejiga. ? Flexible de conexión hidráulica con la instalación incluida en el suministro. ? Incluida llave de corte de seguridad en latón con accionamiento mediante llave “Allen” y vaciado incorporado (3/4”) ? Aditivo antihielo hasta un 50%. ? Acero, soldado, color: “beryllium”. ? Patas de apoyo para su instalación vertical. ? Dos bocas de inspección con bridas para inspecciones internas. ? Certificado de examen CE según PED 97/23/EC, Vejiga estanca “airproof” de butilo de acuerdo a norma DIN 4807 T3 y a norma interna Pneumatex. ? 5 años de garantía en vejiga “airproof” de butilo. Presión máx. servicio PS: 6 bar Temperatura máx. servicio TS: 120 °C Temperatura máx. en vejiga TB: 70 °C Conexión a instalación S: 1 ½” M 2Unidad TecBox de mantenimiento de presión con precisión ? 0,1 bar mediante compresor para instalaciones de calefacción, refrigeración y solares de acuerdo a EN 12828, EN 12976, ENV 12977, modelo PNEUMATEX Compresso C15.1 – 6 Connect. ? Montaje sobre suelo junto a depósitos de expansión Compresso CU 200 a 800 y CG 300 a 5000 l. ? Funcionamiento “silentrun” especialmente silencioso, mediante un compresor, una electroválvula de descarga y una válvula de seguridad de aire. ? Regulación Brain-Cube Connect con función memoria auto-optimizante y almacenamiento de datos, menús de parametrización con auto-guiado y comunicaciones e informaciones mediante textos de ayuda. ? Pantalla táctil a color TFT de 3,5“ con indicación gráfica y numérica de la presión y contenido, configuración, introducción de parámetros, presentación de datos, mensajes y gráficas. ? Control “fillsafe” para sistemas de reposición de agua externos y sistemas de reposición PNEUMATEX Pleno P / PI9.1 (opcionales) con verificación y control de la cantidad, del tiempo y de la frecuencia. ? Interfaces de comunicaciones: - Interface Ethernet para conexión a internet. Acceso remoto al BrainCube Connect con lectura de datos, mensajes y cambio de parámetros. - Interface USB y RS 485 con Protocolo ModBus RTU, para trasmisión de datos y mensajes al BMS del edificio. Posibilidad de funcionamiento en Master-Slave hasta 4 BrainCubes. - 2 Salidas digitales sin potencial, individualmente configurables. ? Carenado de alta calidad e acero alu-zinc con asas de transporte. ? Elementos de conexión neumática entre el TecBox y el vaso de expansión principal incluidos. ? Aditivo antihielo hasta un 50%. ? Conforme a normas CE y de acuerdo a Directivas Europeas 97/23/CEE, 2004/108/CE y 2006/95/CE. Conexión eléctrica U: 230/50 V / Hz Conector incluido en		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	suministro Potencia consumida PA: 1,3 kW Índice de protección IP22 Presión máxima de trabajo PS: 6 bar Temperatura máx. ambiente TU: 40 Incluido rellenado de agua PNEUMATEX, modelo Pleno P, para compensación de pérdidas de agua en las instalaciones de calefacción, refrigeración e instalaciones solares en circuito cerrado. ? Control externo a través de unidades de mantenimiento de presión y/o desgasificación, por ejemplo equipos Compresso o Transfero. ? Unidad de rellenado de agua sin bomba, equipada con llaves de corte, electroválvula de rellenado, contador de agua por impulsos y desconectador hidráulico tipo BA, EN 1717. ? Montaje mural mediante bastidor incorporado. ? Aditivo antihielo hasta un 50%. ? Certificado por DGVW y SVGW. Conforme a norma EN 12828-4.7.4 como instalación de vigilancia de la presión. Presión máx. servicio PS: 10 bar Presión mínima de red: PNS: P0 + 1,9 bar Temperatura máx. servicio TS: 30 °C Temperatura máx. ambiente TU: 40 °C Conexión a red de agua SNS: ½" H Conexión a instalación SNA: ½" H Conexión eléctrica V: 230 V Totalmente montado e instalado incluido la puesta en marcha.	13.736,88	TRECE MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
16.21	ud Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602,o similar diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc… Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador. ? Integrador MULTICAL® 602 ? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable. ? Caudal nominal 400,0 m³/h, 500 mm x DN200, PN 25 ? 2 sondas de temperatura PT500 de 3,0 m (con sus correspondientes vainas o portasondas) ? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC) ? Con cable de conexión al integrador de 5,0 metros. ? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas) ? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio). ? Soporte plano para instalación del integrador en pared. ? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)	4.025,53	CUATRO MIL VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
16.22	Ud Bomba centrífuga de rotor seco en construcción Inline WILO IL-E 65/210-18,5/2-R1 o similar para montaje en tubería o instalación de cimientos, con convertidor de frecuencia integrado para la regulación electrónica de, por ejemplo, la presión diferencial constante o variable (?p-c/?p-v). Tipo: - Bomba centrífuga de baja presión de una etapa - Carcasa espiral en construcción Inline (boca de aspiración y de impulsión con bridas iguales en una línea), bridas PN 16 perforada conforme a EN 1092-2 - Conexiones de medición de la presión (R 1/8) para sonda de presión diferencial montada (ejecución... -R1 sin sonda de presión diferencial) - Carcasa de la bomba y brida del motor de serie con revestimiento de cataforesis. - Cierre mecánico para el bombeo de agua hasta T=140 °C; hasta Tmáx= +40 °C está permitido un aditivo de glicol de entre un 20 % a un 40 % del volumen. - Cierres mecánicos especiales en mezclas de agua/glicol diferentes a 20–40% en vol. de glicol y una temperatura del fluido = 40 °C u otros fluidos distintos al agua (cargo adicional). Accesorios: - Soportes para fijación sobre fundamento - Monitor IR - Stick IR - Módulo IF PLR - Módulo IF LON - Módulo IF Modbus - Módulo IF BACnet - Módulo IF CAN - Sistemas de regulación VR-HVAC/CCe-HVAC/SCe-HVAC - Sonda de presión diferencial (DDG)-Sets 0-10 V para bombas en la ejecución ...-R1 Controlador Vario Controller de Wilo para regulación automática y continua de la potencia en sistemas bomba simple y de varias bombas para los sectores de calefacción y climatización. Aplicable en combinación con bombas de rotor húmedo y rotor seco de las series Stratos, Stratos-D, Stratos GIGA, VerLine-IP-E, CronoLine-IL-E y CronoBloc-BL-E, para el montaje de instalaciones de bomba simple y de varias bombas. Cuadro para la regulación continua de la potencia de sistemas de bomba simple o de varias bombas (hasta 4 bombas en funcionamiento en paralelo) con bombas con regulación electrónica de la misma potencia en caso de una activación con señal analógica de 0...10 V, para la adaptación continua a la carga de la instalación en base a las siguientes magnitudes de regulación programables: - Presión diferencial constante (dp-c) - Presión diferencial variable (dp-v) Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.	5.414,24	CINCO MIL CUATROCIENTOS CATORCE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
16.23	Ud Conjunto de alimentación de agua a circuito cerrado formado por: - Contador agua fría de 1 1/4". 1 unidad - Filtro de 1 1/4". 1 unidad - Antirretorno de 1 1/4". 1 unidad, - Válvulas de corte de 1 1/4". 5 unidades. - Desconector hidráulico según RITE en tubería de 1 1/4", Monatdo e instalado según se indica en esquema de funcionamiento. Medida la unidad totalmente instalada y probada.	162,12	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
16.24	PA Suministro e instalación Material auxiliar de instalación hidráulica en sala de calderas, englobando conexiones, válvulas de antiretorno, válvulas de equilibrado, válvulas de corte, filtros , manómetros, termotastos, i/p.p. de cualquier material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.	4.011,36	CUATRO MIL ONCE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
	17 DISTRIBUCIÓN EXTERIOR		
17.1	m Tubería de acero de 1 1/4" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 110 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 32. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.	37,69	TREINTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
17.2	m. Tubería de acero de 1 1/2" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 160 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 80. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.	42,18	CUARENTA Y DOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
17.3	m. Tubería de acero de 2" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 160 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 80. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.	45,14	CUARENTA Y CINCO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
17.4	m Tubería de acero de 2/1/2" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 140 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 65. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.	59,03	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS
17.5	m Tubería de acero de 3" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 160 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 80. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.	63,08	SESENTA Y TRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
17.6	m Tubería de acero de 4" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 200 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 100. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.	74,46	SETENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
17.7	m Tubería de acero de 5" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 225 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 125. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.	81,07	OCHENTA Y UN EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
17.8	m Tubería de acero de 6" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 250 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 150. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.	106,48	CIENTO SEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
17.9	m Tubería de acero de 8" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 315 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 200. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.	126,94	CIENTO VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
17.10	m Conjunto de válvulas de corte , de accionamiento manual. Cada Válvula está preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). Inluye arqueta de hormigón prefabricado. Marca: EFITERM o equivalente. Incluyendo p.p de accesorios, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en la arqueta y probada.	1.584,50	MIL QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
17.11	ml Zanja para tubería preaislada y control practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.	41,59	CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
17.12	ml Zanja para tubería preaislada y contro practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.	76,91	SETENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
17.13	ml Zanja para tubería preaislada y control practicada en terreno de consistencia dura existente tipo carretera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de la calzada existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.	102,06	CIENTO DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
17.14	m Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	4,01	CUATRO EUROS CON UN CÉNTIMO
17.15	u Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	80,73	OCHENTA EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
	18 EQUIPO SALA EXISTENTES		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.1	Ud Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratoscon regulación electrónica o similar Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPE - 30% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X39CrMo17-1) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	Fluido : Agua 100 % Caudal : 3,87 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 3 m/ 10 m/ 16 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20 Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,009 kW ... 0,19 kW Velocidad máx. : 1400 1/min ... 4450 1/min Intensidad absorbida : 0,13 A ... 1,3 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 32 PN 6/10 Longitud efectiva : 220 mm Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.	751,04	SETECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.2	Ud Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratoscon regulación electrónica o similar. Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPS - 40% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	Fluido : Agua 100 % Caudal : 7,30 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 5 m/ 12 m/ 18 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20 Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,025 kW ... 0,55 kW Velocidad máx. : 1400 1/min ... 4600 1/min Intensidad absorbida : 0,2 A ... 2,4 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 40 PN 6/10 Longitud efectiva : 250 mm Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.	976,64	NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.3	ud EBomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar. Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPE - 30% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	Fluido : Agua 100 % Caudal : 30,00 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20 Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,04 kW ... 1,45 kW Velocidad máx. : 950 1/min ... 3400 1/min Intensidad absorbida : 0,3 A ... 6,4 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 65 PN 6/10 Longitud efectiva : 340 mm incluidos accesorios, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.	1.718,28	MIL SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.4	Ud Bomba centrífuga de rotor seco en construcción Inline para montaje en tubería o instalación de cimientos, con convertidor de frecuencia integrado para la regulación electrónica de, por ejemplo, la presión diferencial constante o variable (?p-c/?p-v). Motor trifásico con convertidor de frecuencia. Tipo: - Bomba centrífuga de baja presión de una etapa con eje prolongado - Carcasa espiral en diseño Inline - Brida PN 16, perforada conforme a EN 1092-2 - Conexiones de medición de la presión (R 1/8) para sonda de presión diferencial montada (ejecución... -R1 sin sonda de presión diferencial) - Carcasa de la bomba y brida del motor de serie con revestimiento de cataforesis - Cierre mecánico para el bombeo de agua hasta T=120 °C; hasta Tmáx= +40 °C está permitido un aditivo de glicol de entre un 20 % a un 40 % del volumen. Se pueden solicitar otros cierres mecánicos y otros fluidos/temperaturas. Accesorios: - Soportes para fijación sobre fundamento - Monitor IR - Stick IR - Módulo IF PLR - Módulo IF LON - Módulo IF Modbus - Módulo IF BACnet - Módulo IF CAN - Sistemas de regulación VR-HVAC/CCe-HVAC/SCe-HVAC - Sonda de presión diferencial (DDG)-Sets 0-10 V para bombas en la ejecución ...-R1 Equipamiento de serie: - Nivel de mando manual mediante un botón para: - Bomba ON/OFF - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad - Selección del modo de regulación: ?p-c (presión diferencial constante), ?p-v (presión diferencial variable), regulador PID, constante n (modo manual) - Selección del modo de funcionamiento con bomba doble (funcionamiento principal/reserva, funcionamiento en paralelo) - Configuración de los parámetros de funcionamiento - Confirmación de fallo - Pantalla de la bomba para indicar: - Modo de regulación - Valor de consigna (p. ej., presión diferencial o velocidad). - Mensajes de fallo y de advertencia - Valores reales (p. ej., el consumo de potencia, el valor real del sensor). - Datos de funcionamiento (p.ej., las horas de funcionamiento, el consumo de energía). - Datos de estado (p. ej., el estado del relé SSM y SBM). - Datos del aparato (p. ej., el nombre de la bomba). Funciones adicionales: - Interfaces: Entrada de control "Prioridad OFF", "Alternancia de bombas externa" (sólo es eficaz en el funcionamiento con bomba doble), entrada analógica 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA para modo manual (DDC) o para la regulación a distancia del valor de consigna, entrada analógica 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA para la señal del valor real del sensor de presión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/monitor IR de Wilo, punto de conexión para Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON de módulos IF de Wilo para conectar a la gestión Técnica Centralizada, indicación de avería y funcionamiento/disposición configurable y libre de tensión,		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	interfaz para la comunicación con bomba doble. - Intervalo de tiempo ajustable para la alternancia de bombas (para el funcionamiento con bomba doble) - Protección total del motor integrada - Modos de funcionamiento distintos para aplicaciones de calefacción (HV) o aplicaciones de climatización (AC) - Bloqueo de acceso - Distintos niveles de mando: Estándar/Servicio Materiales Carcasa de la bomba : EN-GJL-250 Rodete : PPO-GF30 Linterna : EN-GJL-250 Eje de bomba : 1.4021 [AISI420] Cierre mecánico : AQEGG Datos de funcionamiento Fluido : Agua 100 % Caudal : 60,00 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -20 °C Temperatura máx. del fluido : 120 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Temperatura ambiente máx. : 40 °C índice de eficiencia mínima (MEI) : = 0.40 Motor/componentes electrónicos Emisión de interferencias : EN 61800-3 Resistencia a interferencias : EN 61800-3 Alimentación eléctrica : 3~400 V ±10%, 50 Hz Nivel de eficiencia energética del motor : IE4 Potencia nominal P2 : 2,2 kW Velocidad máx. : 750 1/min ... 2900 1/min Intensidad nominal (aprox.) : 6,6 A Tipo de protección : IP 55 Clase de aislamiento : F Protección de motor : Sí Medidas de acoplamiento Conexión aspiración : DN 80, PN 10 Conexión impulsión : DN 80, PN 10 Longitud efectiva : 360 mm Coquillas termoaislantes de serie. Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.	1.807,61	MIL OCHOCIENTOS SIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.5	Ud Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar. Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPS - 40% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	Fluido : Agua 100 % Caudal : 10,30 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 5 m/ 12 m/ 18 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20 Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,025 kW ... 0,55 kW Velocidad máx. : 1400 1/min ... 4600 1/min Intensidad absorbida : 0,2 A ... 2,4 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 40 PN 6/10 Longitud efectiva : 250 mm Coquillas termoaislantes de serie. Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.	976,64	NOVECIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.6	Ud Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar. Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPE - 30% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	Fluido : Agua 100 % Caudal : 20,20 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20 Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,04 kW ... 1,25 kW Velocidad máx. : 950 1/min ... 3400 1/min Intensidad absorbida : 0,3 A ... 5,5 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 50 PN 6/10 Longitud efectiva : 340 mm Coquillas termoaislantes de serie. Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.	979,59	NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.7	Ud Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar. Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPE - 30% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	Fluido : Agua 100 % Caudal : 20,20 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20 Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,04 kW ... 1,25 kW Velocidad máx. : 950 1/min ... 3400 1/min Intensidad absorbida : 0,3 A ... 5,5 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 50 PN 6/10 Longitud efectiva : 340 mm Coquillas termoaislantes de serie. Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.	1.646,50	MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.8	ud BBomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar. Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPE - 30% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	Fluido : Agua 100 % Caudal : 17,20 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20 Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,038 kW ... 0,8 kW Velocidad máx. : 950 1/min ... 2800 1/min Intensidad absorbida : 0,3 A ... 3,5 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 65 PN 6/10 Longitud efectiva : 340 mm incluidos accesorios, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.	1.639,00	MIL SEISCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS
18.9	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 40x140 de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.	96,93	NOVENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
18.10	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 30x089 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.	55,63	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
18.11	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 30x076 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.	52,71	CINCUENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.12	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 30x060 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.	50,19	CINCUENTA EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
18.13	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 30x048 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.	46,53	CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
18.14	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 25x028 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.	35,56	TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
18.15	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/017 o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.	509,69	QUINIENTOS NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
18.16	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/033 o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.	628,48	SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
18.17	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/071,o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.	1.712,12	MIL SETECIENTOS DOCE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
18.18	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SX-N-026H/073 o similar, para la generación de A.C.S., incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.	2.630,89	DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.19	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/031, o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.	607,97	SEISCIENTOS SIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
18.20	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-008M/049 o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.	815,52	OCHOCIENTOS QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
18.21	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/045, o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.	1.319,19	MIL TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
18.22	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/039, o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.	1.228,94	MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
18.23	ud Calorímetro(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc… Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador. ? Integrador MULTICAL® 602 ? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable. ? Caudal nominal 6,0 m³/h, 260 mm x DN32, PN 25 ? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas) ? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC) ? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros. ? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas) ? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio). ? Soporte plano para instalación del integrador en pared. ? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)	692,11	SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.24	ud 1 Contador(es) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc… Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador. ? Integrador MULTICAL® 602 ? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable. ? Caudal nominal 10,0 m³/h, 300 mm x DN40, PN 25 ? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas) ? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC) ? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros. ? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas) ? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio). ? Soporte plano para instalación del integrador en pared. ? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)	746,26	SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
18.25	ud Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc… Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador. ? Integrador MULTICAL® 602 ? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable. ? Caudal nominal 40,0 m³/h, 300 mm x DN80, PN 25 ? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas) ? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC) ? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros. ? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas) ? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio). ? Soporte plano para instalación del integrador en pared. ? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)	1.270,44	MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.26	ud Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc… Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador. ? Integrador MULTICAL® 602 ? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable. ? Caudal nominal 60,0 m³/h, 360 mm x DN100, PN 25 ? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas) ? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC) ? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros. ? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas) ? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio). ? Soporte plano para instalación del integrador en pared. ? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)	1.632,81	MIL SEISCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
18.27	ud Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc… Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador. ? Integrador MULTICAL® 602 ? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable. ? Caudal nominal 25,0 m³/h, 300 mm x DN65, PN 25 ? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas) ? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC) ? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros. ? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas) ? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio). ? Soporte plano para instalación del integrador en pared. ? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)	1.123,60	MIL CIENTO VEINTITRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
18.28	Ud Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN32 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 “Test Method for pressure Independent Control Valves”. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.	736,19	SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.29	Ud Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN40 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 “Test Method for pressure Independent Control Valves”. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.	856,42	OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
18.30	Ud Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN65 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 “Test Method for pressure Independent Control Valves”. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.	1.062,32	MIL SESENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
18.31	Ud Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN80 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 “Test Method for pressure Independent Control Valves”. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.	1.240,32	MIL DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
18.32	Ud Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN100 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 “Test Method for pressure Independent Control Valves”. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.	1.314,16	MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
18.33	PA Suministro e instalación Material auxiliar de instalación hidráulica en sala de calderas, englobando conexiones, válvulas de antiretorno, válvulas de equilibrado, válvulas de corte, filtros , manómetros, termotastos, i/p.p. de cualquier material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.	1.550,40	MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
	19 CONTROL		
19.1	PA Adptación de la instalación eléctrica en salas de calderas existentes en edificios, mediante cableado a nuevos equipos con conductor de Cu multipolar, con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos, designación RZ1-K, cableado de fuerza de central de control, instalación y puesta en marcha incluidos, p/p proporcional de tubo de PVC rígido. Totalmente instalado y probado, i/p.p. de ayudas de albañileria, medios y elementos auxiliares necesarios.	298,07	DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
19.2	Ud Suministro, instalación y programación de nuevos equipos instalados en la sala de calderas (calderas y bombas hidráulicas) en el actual sistema de control centralizado. Incluyendo la programación de la lista de señales adjunta en la memoria, la monitorización de los circuitos de porducción y la progamación horaria. Totalmente instalado y comprobado por la empresa ALTARE.	2.329,49	DOS MIL TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
19.3	Ud Estación de Automatización con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, marca Kieback & Peter modelo DDC 420 o similar. - Comunicación red Ethernet conector RJ45 -Incorpora 5 salidas de Relé y 8 entradas, salidas universales. - Función servidor WEB - BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5 - Alimentación a 220V CC. IP30 incluida la alimentación eléctrica de la central, instalación de la misma en armario o cuadro elétrico, conexionado y cableado de control incluso p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalada y comprobada.	737,61	SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
19.4	Ud Módulo de ampliación de señales de libre configuración marca Kieback & Peter modelo FBU410 o similar. - Conexión a traves de CAN Bus -Incorpora 4 salidas de Relé y 6 entradas, salidas universales - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC Incluida la alimentación eléctrica del módulo, instalación del mismo en armario o cuadro elétrico, incluso p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalada y comprobada.	373,84	TRESCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
19.5	Ud Módulo de ampliación de señales Módulo de ampliación de señales para ED marca Kieback & Peter modelo FBM018 o similar. - Conexión a traves de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC Incluida la alimentación eléctrica del módulo, instalación del mismo en armario o cuadro elétrico, incluso p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalada y comprobada.	224,31	DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
19.6	Ud Módulo para integracion de equipos de lecturas de energía Marca Kieback & Peter modelo FBS51/04 o equivalente - Maximo 6 direcciones MBus - Conexión a traves de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC	339,96	TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
19.7	Ud Cuadro de control (no incluye fuerza ni maniobra) - Armario metálico tipo Himel o similar con puerta opaca - Transformador 220/24 (si necesario) - Magnetotermicos de protección - Bornas fusible de proteccion - Bornas Phoenix, numeradas - Cables numerados Totalmente instalada y comprobada, incluso p/p de accesorios, medios y materiales auxiliares.	1.093,12	MIL NOVENTA Y TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
19.8	ud Sonda activa de temperatura exterior marca Kieback & Peter, KP 10, modelo TAD o similar, en caja de plástico, montaje en pared, incluido el cableado de bus y de control y alimentación desde cuadro de control hasta la sonda, programación e ingenieria y p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalado y comprobado.	150,44	CIENTO CINCUENTA EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
19.9	ud Interruptor de Flujo Agua para diámetros 1"-8" presión máxima 11 bar marca Kieback & Peter o equivalente, modelo SF-1K.	67,08	SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
19.10	ud Sonda activa de temperatura de inmersión marca Kieback & Peter, KP 10, modelo TVD-1 o similar, diametro del bulbo 6,6 mm, longitud del bulbo 75 mm, montaje en tuberia, incluida vaina, incluido el cableado de bus y de control y alimentación desde cuadro de control hasta la sonda, programación e ingenieria y p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalado y comprobado.	86,43	OCHENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
19.11	ud Sonda de presión relativa para gases y liquidos con rangos.0,,,1bar - 0,,,2.5 bar 0,,,6bar - 0,,,10 bar - 0,,,16 bar- 0,,,25bar - 0,,,40 bar, montaje en tuberia, incluida vaina, incluido el cableado de bus y de control y alimentación desde cuadro de control hasta la sonda, programación e ingenieria y p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalado y comprobado.	316,24	TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
19.12	Ud Analizador de redes modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente para registro y supervisión de los parámetros eléctricos de máquinas en instalaciones. Montaje en carril. Incluso interfaz RS485. Totalmente instalado y probado.	171,41	CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
19.13	Ud Transformador corriente de barra pasante marca Phoenix Contact modelo PACT-MCR 800/5 o equivalente, corriente primaria 800 A CA; corriente secundaria 5 A CA; clase de precisión 1; potencia de dimensionamiento 2,5 VA. Totalmente instalado y comprobado	80,69	OCHENTA EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
19.14	ud Suministro e instalación de cableados para la realización de alarmas, estados, mandos, formados por conductores tipo RVK 0,6/1Kv de distintas secciones y números de polos, desde panel de control a los puntos existentes según listado de funciones, incluso parte proporcional de canalizaciones mediante tubo de PVC flexible, en tramos ocultos, rígidos en tramos vistos y acero en el exterior. Unidad de Cuadro de Control 1.0. maniobras de cableado ED,SD,EA,SA. Totalmente instalado y probado.	56,20	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
19.15	Ud Pantalla color para visualizacion marca KIEBACK & PETER modelo LVIS- 3 ME15 o similar - Tensión nominal 12-24V CC - Montaje encastrada en puerta de armario Totalmente instalado y probado, incluso puesta en marcha sistema LVIS: * Configuración pantalla LVIS * Generación de puntos de control en sistema de Gestión * Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente * Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador * Pruebas de funcionamiento Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación * Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparteGestión * Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente * Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador * Pruebas de funcionamiento * Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte" * Parametrización de sistema DDC de acuerdo a memoria de funcionamiento * Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexionado de acuerdo a esquemas y especificaciones. * Pruebas de funcionamiento	3.028,89	TRES MIL VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
19.16	ud Caja de material termoplástico de alta resistencia. Tapa transparente con apertura reversible. Para alojar mecanismo de carril DIN EN 50022. - 1 hilera 12 divisiones Totalmente instalada y comprobada, incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su correcta instalación.	159,45	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
19.17	Ud Unidad de ingeniería y elaboración de esquemas. Realización y suministro de: * Esquemas de cuadros de control (si procede) * Esquemas de topología de implantación (si procede) * Esquemas de conexión tipo de elementos de campo (si procede) * Desplazamientos incluidos. * Listados de funciones (si procede) Puesta en masrcha sistema DDC420 de Kieback&Peter * Parametrización de sistema DDC de acuerdo a memoria de funcionamiento * Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexionado de acuerdo a esquemas y especificaciones. * Pruebas de funcionamiento Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación * Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte. Puesta en marcha sistema LVIS * Configuración pantalla LVIS * Generación de puntos de control en sistema de Gestión * Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente * Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador * Pruebas de funcionamiento Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación * Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte	3.108,98	TRES MIL CIENTO OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
19.18	ud Cableado bus de campo de 2x2x1 para la integración de maniobra de ED,SD, EA, SA, e interconexión de centrales. Totalmente instalada y comprobada, incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su correcta instalación.	6,01	SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
19.19	PA Suministro e instalación d Central de Datos de supervisión, para sistemas DDC de Kieback&Peter o similar se pueden conectar, dos buses de forma standart. - Carcasa de color negro tipo torre - Procesador Intel Core I3 - Memoria RAM 2GB DDR2, PC1066 - Disco duro 5000GB S-ATA -II HDD 7200 U/min, - Puertos serie 1, puertos paralelo 1 - Tarjeta para red ethernet RJ45 - Disquetera de 3,5" - Grabadora de DVD - 6xUSB 2.0 externos + 3xUSB 2.0 internos - Incluido Teclado y ratón óptico PS/2 Sistema operativo QNX 6.3, multitarea en tiempo real Incluyendo: Módulo de software de gestión técnica para equipos DDC Kieback&Peter - Visulaizacion en modo grafico - Software para un máximo de 10 históricos Pantalla de 19" TFT . Ratio de contraste DC 50000:1 (1000:1) Módulo de software para la GLT de contaje de Energía Módulo de software adicional para la GLT. Consta de 50 históricos Router VPN con función servidor VPN para conexión a la LAN de la GLT Puesta en marcha sistema GLT * Configuración ordenador de gestión * Generación de puntos de control en sistema de Gestión * Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente * Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador * Pruebas de funcionamiento Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación * Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte Totalmente instalado y probado, i/p.p. de ayudas de albañileria, medios y elementos auxiliares necesarios.	12.543,39	DOCE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	20 VARIOS		
20.1	Ud Suministro e instalación de extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR. Con señal indicadora normalizada.	29,07	VEINTINUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
20.2	u Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, recomendado para fuegos A y B. Construido en acero aleado estirado sin soldura, con válvula en latón, acero y caucho, tubo sonda en aluminio, bocina manguera en polipropileno y acero, y etiqueta adhesiva, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.		
	Consultar precio.	28,56	VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
20.3	u Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia ABC, de 50 kg. de agente extintor, con ruedas, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.	324,18	TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
20.4	Ud Suministro e instalación de rejillas de ventilación superior simple deflexión con fijación invisible450x300 mm, y láminas horizontales fijas en aluminio extruído, instalada y comprobada, incluso conducto de ventilación de sección rectangular de chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor incluyendo replanteo de obra, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, piezas especiales y colocación, según Normativa. Totalmente instalado, probado y funcionando i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.	109,25	CIENTO NUEVE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
20.5	Ud Suministro e instalación de rejillas de ventilación inferior simple deflexión con fijación invisible 750x500 mm, y láminas horizontales fijas en aluminio extruído, instalada y comprobada, incluso conducto de ventilación de sección rectangular de chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor incluyendo replanteo de obra, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, piezas especiales y colocación, según Normativa. Totalmente instalado, probado y funcionando i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.	198,17	CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
20.6	Ud. Placa de Señalización Fotoluminiscente, indicativa de prohibido el acceso a personal no autorizado para fijación en puertas de acceso, construida en aluminio y con indicador de señalización normalizada. Totalmente instaladas.	4,63	CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
20.7	Ud. Placa de Señalización Fotoluminiscente, indicativa de elementos de protección contra incendios (EXTINTORES) para fijación en pared, construida en aluminio y con indicador de señalización normalizada. Totalmente instaladas.	4,63	CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
20.8	u Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en aluminio de 0,5 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 420x420 mm. Medida la unidad instalada.	10,65	DIEZ EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
20.9	Ud. Bancada de apoyo de maquinaria, de hormigón armado, de 16 cm, formada por hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	26,37	VEINTISEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
20.10	Ud Actuaciones de obra civil, carpinterías y acabados necesarios para adecuación de salas existentes de calderas a normativa. Entre ellas se incluyen: - Remate de fachadas - Cambio de todas las puertas actuales por unas nuevas con permeabilidad no superior a 1 l/(s·m²) bajo una presión diferencial de 100 Pa y resistencia al fuego EI2 45-C5. Dimensiones según planos adjuntos. - Pintado de paredes y techo con pintura con reacción mínima al fuego de A2-s1,d0 - Remate de suelos con resina epoxi antideslizante y reacción al fuego BFL-s. Totalmente acabado según indicaciones de proyecto y DF. Se incluye p.p. de medios y materiales auxiliares necesarios para su correcta instalación.	1.906,02	MIL NOVECIENTOS SEIS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
20.11	1 Suminstro e instalción de un servicio de ADSL con todos sus elementos necesarios para su correcto funcionamiento, integrado en en las cercanias de cuadro de control. Totalmente montado e instalado.	54,39	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	21 PRUEBAS Y LEGALIZACIÓN INSTALACIONES		
21.1	Ud - Redacción de Control de Calidad Pruebas y Ensayos, presentación para su aprobación a la Dirección Facultativa: *Pruebas de las instalaciones. *Pruebas y ajuste de las regulaciones y controles. *Pruebas de estanqueidad de la instalación. *Incluso puesta en marcha. *Boletín de la instalación. *Tasas ante los organismos competentes de la Comunidad Autónoma. Todos los ensayos y pruebas quedarán reflejadas en PROTOCOLO DE PRUEBAS Y ENSAYOS, que se entregará a la Dirección de Obra en el acto de Recepción Provisional, con indicación de las condiciones en las que se efectuaron y los resultados.		
	-	3.612,70	TRES MIL SEISCIENTOS DOCE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
21.2	Ud Ud. de tramitación de los expedientes administrativo de legalización de la instalación de Fontanería Electricidad Gas y Calefacción ante los organismos competentes, la delegación de Industria de la Comunidad Autónoma, incluyendo la redacción de los documentos técnicos necesarios, proyecto y certificado final de obra y sus tasas ante el colegio de ingenieros correspondiente, supervisión de la instalación y homologación con la Compañía Suministradora.	1.401,84	MIL CUATROCIENTOS UN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	22 GESTIÓN DE RESIDUOS		
22.1	Ud. Gestión de residuos generados en la obra según Estudio de Gestión de residuos del Proyecto	1.028,31	MIL VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
	23 SEGURIDAD Y SALUD		
	23.1 VALLADO Y SEÑALIZACION		
23.1.1	m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	0,10	DIEZ CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
23.1.2	ud Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.	4,29	CUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
23.1.3	ud Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	9,34	NUEVE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
23.1.4	ud Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	4,44	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
23.1.5	ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	3,85	TRES EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
23.1.6	m. Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	4,51	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
23.1.7	ud Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	36,19	TREINTA Y SEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
23.1.8	ud Puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	85,54	OCHENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
23.1.9	ud Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	3,42	TRES EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
23.1.10	ud Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	287,73	DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
23.1.11	ud Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA y 4x40 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A., tres de 4x16 A. y uno de 4x32 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.	604,34	SEISCIENTOS CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	23.2 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
23.2.1	m. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.	3,73	TRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
23.2.2	ud Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	77,87	SETENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
23.2.3	ud Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	77,61	SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
23.2.4	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; inodoro, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas, equipada con portarollos espejo y toallero. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	46,29	CUARENTA Y SEIS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
23.2.5	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	37,65	TREINTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
23.2.6	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para un vestuarios en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. equipada con taquillas y banco. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	46,29	CUARENTA Y SEIS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
23.2.7	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	63,55	SESENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
23.2.8	ud Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	105,96	CIENTO CINCO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	23.3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
23.3.1	ud Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	43,16	CUARENTA Y TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
23.3.2	ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	66,80	SESENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
23.3.3	ud Reposición de material de botiquín de urgencia.	45,80	CUARENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
23.3.4	u Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.	55,67	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
23.3.5	u Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.	110,31	CIENTO DIEZ EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
	23.4 FORMACION EN PRL Y REUNIONES		
23.4.1	ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	164,03	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
23.4.2	ud Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y con la participación de un técnico competente de cada una de las contratas de obra.	107,68	CIENTO SIETE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	23.5 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA		
23.5.1	ud Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 5 horas a la semana un oficial de 2ª.	306,25	TRESCIENTOS SEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
23.5.2	ud Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	7,52	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
23.5.3	ud Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	5,74	CINCO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
23.5.4	ud Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	0,06	SEIS CÉNTIMOS
23.5.5	m2 Pasarela peatonal de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral y 2 orificios de fijación de la plataforma al suelo.	246,33	DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
23.5.6	m. Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete a la estructura metálica existente, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	5,99	CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
23.5.7	m2 Red horizontal de seguridad bajo estructura metálica, formada por malla de poliamida de 10x10 cm. ennudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm, de 1,10x15 m. de dimensiones, para amarre mediante atado a la estructura existente (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.	3,24	TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
23.5.8	u Barandilla de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante su proceso de construcción, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de 20x7,2 cm, todo ello sujeto mediante clavos a cuatro montantes de madera de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos.	16,38	DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
	23.6 EQUIPOS DEPROTECCIÓN INDIVIDUAL		
23.6.1	ud Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8,89	OCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
23.6.2	ud Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,07	DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
23.6.3	ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
23.6.4	ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,87	DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
23.6.5	ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,48	TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
23.6.6	ud Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,44	CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
23.6.7	ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	19,61	DIECINUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
23.6.8	ud Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,01	TRES EUROS CON UN CÉNTIMO
23.6.9	ud Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	3,71	TRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
23.6.10	ud Cazadora cremallera 100% poliéster, reflectante 3M, con topeta de seguridad. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 2 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.	7,86	SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
23.6.11	ud Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,74	CUATRO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
23.6.12	ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,73	UN EURO CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
23.6.13	ud Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,00	UN EURO
23.6.14	ud Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8,12	OCHO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
23.6.15	ud Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,94	UN EURO CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
23.6.16	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	21,74	VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
23.6.17	ud Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	11,33	ONCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
23.6.18	ud Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,03	DOS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
23.6.19	ud Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,64	CUATRO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
23.6.20	ud Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,41	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
23.6.21	ud Rollo de cuerda de nylon de 14 mm. de diámetro y 20 m. de longitud con 1 mosquetón, amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 696. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,02	NUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
23.6.22	ud Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas de poliamida de 14 mm. de diámetro, para uso en trabajo vertical y horizontal, con eslinga de 90 cm., amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	18,57	DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
23.6.23	m. Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	7,86	SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
23.6.24	m. Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	10,29	DIEZ EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
23.6.25	ud Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	11,63	ONCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Burgos Mayo 2017
Ingeniero Industrial

Ignacio Velázquez Pacheco

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	1 TAREAS PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1	m2 Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, con una profundidad media de 20cm, medido en proyección horizontal, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
	Mano de obra	*0,06*	
	Maquinaria	*0,32*	
			0,38
1.2	m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de la obra a una distancia menor de 140 m. ida y vuelta del vaciado y con p.p. de medios auxiliares.		
	Mano de obra	*0,23*	
	Maquinaria	*3,74*	
			3,97
1.3	m3 Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de obra a una distancia menor de 150 m. ida y vuelta de la excavación, y con p.p. de medios auxiliares.		
	Mano de obra	*1,33*	
	Maquinaria	*29,81*	
			31,14
1.4	m3 Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
	Mano de obra	*1,33*	
	Maquinaria	*11,73*	
			13,06
1.5	m3 Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.		
	Mano de obra	*12,30*	
	Maquinaria	*1,97*	
	Materiales	*1,04*	
			15,31
1.6	m3 Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.		
	Mano de obra	*0,80*	
	Maquinaria	*5,09*	
	Materiales	*9,08*	
			14,97
1.7	M2 M2. Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en solera de viviendas, garajes ó zonas interiores, i/replanteo y p.p. de costes indirectos.		
	Mano de obra	*43,84*	
	Maquinaria	*184,83*	
			228,67
1.8	M2 M2. Demolición solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 20 cm. de espesor, con retromartillo rompedor, i/corte previo en puntos críticos, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.		
	Mano de obra	*0,66*	
	Maquinaria	*5,61*	
			6,27
1.9	m3 Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.		
	Maquinaria	*15,85*	
			15,85

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
1.10	M3 M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.		
	Mano de obra	*1,26*	
	Maquinaria	*3,36*	
	Resto de Obra	*0,77*	
	Medios auxiliares	*0,34*	
			5,73
1.11	M3 M3. Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 3,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos.		
	Sin descomposición	*2,46*	
			2,46
1.12	M3 M3. Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 12,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos.		
	Sin descomposición	*12,50*	
			12,50
	2 SANEAMIENTO		
2.1	u Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.		
	Mano de obra	*35,84*	
	Materiales	*34,38*	
			70,22
2.2	u Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.		
	Mano de obra	*54,50*	
	Materiales	*44,93*	
			99,43
2.3	u Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.		
	Mano de obra	*61,37*	
	Materiales	*17,57*	
			78,94
2.4	u Sumidero sifónico de fundición de 200x200 mm con rejilla circular de fundición y con salida vertical u horizontal de 40 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.		
	Mano de obra	*8,68*	
	Materiales	*7,10*	
			15,78

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
2.5	m Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 125 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.		
	Mano de obra	*4,96*	
	Materiales	*5,71*	
			10,67
2.6	m Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.		
	Mano de obra	*5,97*	
	Materiales	*8,86*	
			14,83
2.7	u Entronque a pozo/arqueta de saneamiento de red existente, hasta una distancia máxima de 4 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 16 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, y con p.p. de medios auxiliares.		
	Mano de obra	*96,25*	
	Maquinaria	*82,41*	
	Materiales	*48,19*	
			226,85
	3 CIMENTACIÓN Y PUESTA A TIERRA		
3.1	m3 Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.		
	Mano de obra	*5,68*	
	Materiales	*48,29*	
			53,97
3.2	m3 Hormigón armado HA-25/P/40/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.		
	Mano de obra	*24,05*	
	Maquinaria	*2,36*	
	Materiales	*97,44*	
			123,85
3.3	m3 Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en muro de 20 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con paneles metálicos modulares a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C.		
	Mano de obra	*76,39*	
	Maquinaria	*24,41*	
	Materiales	*115,84*	
			216,64
3.4	m2 Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en central , i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, con acabado de pavimento Monolítico de Cuarzo en color gris natural MASTERTOP 100 de Degussa Construction Chemicals o similar, sobre solera de hormigón en fresco, incluyendo el replanteo de solera, encofrado y desencofrado, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera; incorporación de capa de rodadura MASTERTOP 100 o similar mediante espolvoreo (rendimiento 5,0/kgm2); fratasado mecánico, alisado y pulimentado; curado del hormigón con el líquido incoloro MASTERKURE 130 o similar (rendimiento 0,15 kg/m2); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica MASTERFLEX 700 GP Fluido o similar. Según normas		
	Mano de obra	*5,75*	
	Materiales	*18,90*	
	Por redondeo	*-0,01*	
			24,64

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	4 ESTRUCTURA		
4.1	kg Fabricación, suministro y montaje de estructura metálica soldada y/o atornillada en acero de calidad S275R según norma UNE EN 10025:2004 en perfiles y chapas y acero calidad S275JOH según norma UNE EN 10219 en tubos, compuesta por pernos y placas de anclaje, pilares,soportes, vigas, correas de cubierta, correas de fachada y atados, etc.Incluso preparación de las superficies exteriores de los materiales mediante granallado hasta alcanzar el grado Sa 2 1/2 de la Norma UNE-EN ISO 8501-1:2008 y aplicación de una capa de imprimación de 45 micras de espesor tipo Amercoat 71 o similar. Según documentación gráfica. según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE.		
	Mano de obra	*0,43*	
	Maquinaria	*0,12*	
	Materiales	*1,17*	
	Por redondeo	*0,01*	
			1,73
4.2	u Suministro y colocación de placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 40 cm. de longitud total, soldadas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.		
	Mano de obra	*11,55*	
	Materiales	*9,15*	
			20,70
4.3	u Suministro y colocación de placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 35x35x1,5cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 40 cm. de longitud total, soldadas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.		
	Mano de obra	*11,55*	
	Materiales	*12,05*	
			23,60
	5 CUBIERTA Y CERRAMIENTOS		
5.1	m2 Panel de fachada fijaciones ocultas ACH o similar (PF1) en 50 mm. de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con chapas de acero prelacadas 0,5/0,5, certificado según norma europea de reacción al fuego EN-13501-1:2002 como A2-S1,d0 y resistencia al fuego durante 30 minutos (EI30). Marcado CE s/ norma EN-14509:2006. Incluso p.p de accesorios, mano de obra y medios auxiliares.perfil anclado a la estructura mediante ganchos o tornillos autorroscantes, i/p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, huecos Totalmente instalado y terminado.		
	Mano de obra	*7,10*	
	Materiales	*33,08*	
			40,18
5.2	m2 Panel de cubierta 5 grecas ACH o similar (P5G) en 80mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5, certificado según norma europea de reacción al fuego EN-13501-1:2002 como A2-S1,d0 y resistencia al fuego durante 60 min. (EI60). Marcado CE s/norma EN14509:2006. Incluso p.p de accesorios, panel anclado a la estructura mediante ganchos o tornillos autorroscantes, i/p.p. de cumbrera, tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.		
	Mano de obra	*1,94*	
	Materiales	*34,88*	
			36,82
5.3	m Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor de sección cuadrada con un desarrollo de 600 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.		
	Mano de obra	*7,19*	
	Materiales	*13,29*	
			20,48
5.4	m Bajante cuadrada de chapa de acero prelacada de 150x150 mm, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.		
	Mano de obra	*3,20*	
	Materiales	*12,01*	
			15,21

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
5.5	u Apertura de hueco de paso para chimenea de diametro 300mm en panel de cubierta, paso de conducto, remate de hueco con arandela en L de chapa lacada de 0,5, pieza especial de remate entre conducto de chimenea y cubierta, Incluso p.p de accesorios, sellado, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.		
	Mano de obra	*18,65*	
	Materiales	*67,45*	
			86,10
5.6	u Apertura de hueco de paso para chimenea de diametro 400mm en panel de cubierta, paso de conducto, remate de hueco con arandela en L de chapa lacada de 0,5, pieza especial de remate entre conducto de chimenea y cubierta, Incluso p.p de accesorios, sellado, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.		
	Mano de obra	*18,65*	
	Materiales	*77,31*	
			95,96
	6 PINTURAS		
6.1	Kg Kg. Revestimiento intumescente de resinas de polimerización especial sobre estructura metálica con un espesor mínimo de 400 micras, hasta conseguir una estabilidad al fuego R 30 conforme a norma UNE EN 13381. La estructura está preparada con granallado de grado 2 1/2 y 45 micras de imprimación ignífuga anticorrosiva ST 28. Listo para la protección posterior con acabado de poliuretano.i/certificado de aplicación,i/ p.p. de medios auxiliares, (precio por kg de estructura)		
	Mano de obra	*0,27*	
	Materiales	*0,08*	
			0,35
6.2	Kg Kg. de aplicación de 50 micras de acabado de poliuretano alifático tipo INTERHANE 990 o similar .i/ p.p. de medios auxiliares, aplicado en elementos metálicos estructurales (precio por kg de estructura).		
	Mano de obra	*0,27*	
	Materiales	*0,07*	
			0,34
	7 CARPINTERÍA		
7.1	u Puerta seccional industrial de 3,00x3,00 m., construida en paneles de 45 mm. de doble chapa de acero laminado, cincado, gofrado y lacado, con cámara interior de poliuretano expandido y chapas de refuerzo, juntas flexibles de estanqueidad, guías, muelles de torsión regulables y con guía de elevación en techo estándar, apertura automática mediante grupo electromecánico a techo con transmisión mediante cadena fija silenciosa, armario de maniobra para el circuito impreso integrado, componentes electrónicos de maniobra, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior, equipo electrónico digital, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás elementos necesarios para su funcionamiento, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.		
	Mano de obra	*439,17*	
	Materiales	*3.511,98*	
			3.951,15
7.2	u Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,80x2,10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno.		
	Mano de obra	*10,97*	
	Materiales	*212,42*	
			223,39
	8 URBANIZACIÓN		
8.1	m2 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.		
	Mano de obra	*2,84*	
	Materiales	*11,26*	
	Por redondeo	*0,01*	
			14,11

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
8.2	m2 Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.		
	Mano de obra	*52,20*	
	Materiales	*25,42*	
	Por redondeo	*-0,01*	
			77,61
	9 CONTROL DE CALIDAD		
9.1	u Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN 571-1:1997.		
	Materiales	*22,38*	
			22,38
9.2	Ud Ud. Toma de muestras de hormigón fresco para cimentaciones, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de hasta cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm., curado, refrentado y rotura, según normas UNE 83301, 83303 y 83304, transporte y desplazamiento del equipo de Control a la obra, i/redacción del informe, con los resultados del ensayo.		
	Sin descomposición	*410,31*	
			410,31
	10 AYUDAS ALBAÑILERIA		
10.1	M2 Repercusión por m² de superficie construida de sala de calderas, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones del, Incluso herramienta, maquinaria y material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de las instalaciones.		
	Mano de obra	*2,27*	
			2,27
	11 INSTALACIÓN DE GAS		
11.1	u Acometida para gas en polietileno de alta densidad SDR11 de D=90 mm., para redes de distribución hasta 2 m de longitud desde la red a la válvula de acometida y conexión al armario de regulació. Incluso conexiones, pruebas de presión, válcula de acometida y su correspondiente soporte y arqueta, tallo de acometida, excavación y reposición de zanja final, totalmente terminada y certificada.		
	Mano de obra	*42,43*	
	Maquinaria	*2,14*	
	Materiales	*617,40*	
	Resto de Obra	*0,07*	
	Medios auxiliares	*65,94*	
			727,98
11.2	u Conjunto de regulación para gas, Q=400 m3/h , instalado en un armario de 485x350x195 mm, con los siguentes componentes: AR MPB A400 MT 1L + by DN65 (P = 300 mbar) DN80 P. entrada MPB 1 a 5 bar P. salida = 300 mbar Caudal 400 m3/h Conexión de entrada DN65 Conexión de salida DN80 Conjunto de regulación y medida Kromschroeder MPB o similar, línea doble de regulación y filtrado, compuesta de: llave de entrada de mariposa DN65 PN16, filtro DN65 PN6, Regulador ALFA50 DN50 con VIS max/min, llaves de salida de mariposa DN80 PN16, 1x Línea de medida con bypass para contador de turbina G250 DN80 (contador no incluido) Tomas de presión y manómetros según UNE 60670. Totalmente montado e instalado incluida la reposición obra civil necesaria.		
	Mano de obra	*215,75*	
	Materiales	*5.577,98*	
	Medios auxiliares	*579,37*	
			6.373,10

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
11.3	m Canalización subterranea para gas en polietileno de alta densidad SDR11 D=110 mm, para redes de distribución de gas natural. Corte y demolición de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20 cm de espesor armadura hasta 15x15cm con cortadora de disco de diamante en solera exterior. Excavación con retroexcavadora de terreno de consistencia floja en apertura de pozos y zanjas con extracción de tierras a los bordes. Relleno , extendido y compactado de con tierras propias por medios manuales con apisonadura manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor y regado de las mismas. Incluso retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxilia ,excavación y reposición de zanja, terminada y p.p. de costes indirectos.		
	Mano de obra	*17,35*	
	Maquinaria	*30,00*	
	Materiales	*5,33*	
	Resto de Obra	*0,29*	
	Medios auxiliares	*1,18*	
			54,15
11.4	u Instalación de transición PE-AC con soldadura, fabricadas según norma NT-060-GN Tubo AC según UNE19040, enlace latón, segun UNE 37103, Casquillo latón, Junta tórica NBR según UNE53591; totalmente instalado y probado, inlcuso imprimación antocorrosiva, parate de AC, i/p.p. de accesorios de conexión.		
	Mano de obra	*11,69*	
	Materiales	*123,91*	
	Medios auxiliares	*13,56*	
			149,16
11.5	m Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=2", para instalaciones receptoras, inlcuida imprimación anticorrosiva. i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Los tramos interiores no ventilados dentro del edificio se realizarán envainados.		
	Mano de obra	*11,12*	
	Materiales	*11,99*	
	Medios auxiliares	*2,31*	
			25,42
11.6	m Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=2 1/2", para instalaciones receptoras, inlcuida imprimación anticorrosiva. i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Los tramos interiores no ventilados dentro del edificio se realizarán envainados.		
	Mano de obra	*11,44*	
	Materiales	*15,50*	
	Medios auxiliares	*2,69*	
			29,63
11.7	m Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=3", para instalaciones receptoras, inlcuida imprimación anticorrosiva. i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Los tramos interiores no ventilados dentro del edificio se realizarán envainados.		
	Mano de obra	*11,44*	
	Materiales	*25,26*	
	Medios auxiliares	*3,67*	
			40,37
11.8	u Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.		
	Mano de obra	*4,17*	
	Materiales	*40,07*	
	Medios auxiliares	*3,98*	
			48,22
11.9	u Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.		
	Mano de obra	*4,89*	
	Materiales	*70,91*	
	Medios auxiliares	*6,82*	
			82,62
11.10	u Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.		
	Mano de obra	*11,70*	
	Materiales	*81,78*	
	Medios auxiliares	*8,42*	
			101,90

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
11.11	u Instalación de manómetro reloj de glicerina, de hasta 100mbar clase 05,, totalmente instalado y probado, i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.		
	Mano de obra	*4,68*	
	Materiales	*10,34*	
	Medios auxiliares	*0,75*	
			15,77
11.12	u Instalación de centralita electrónica de detección de fugas con un máximo de 2 zonas Sensores Remotos (Sondas). Incluido Alimentación: 230 Vac - 50/60 Hz - 30 VA. Salidas a: 230 Vac, 12 Vdc y LP. Señalización óptica de alarmas en panel. Botón de rearme manual (Reset). Incluido Batería FIDEGAS Ref. B-01, o similar, con cargador incluido. Marca Fidegas Ref. CA-2 o similar, i/p.p de acesorios, totalmente instalada y configurada.		
	Mano de obra	*86,26*	
	Materiales	*373,19*	
	Medios auxiliares	*45,95*	
			505,40
11.13	u Instalación de electroválvula de corte de gas de 4" y 0 a 6 bar de presión máxima, Certificada EN 161. Normalmente cerrada y de rearme MANUAL. 12V y 50 Hz. Calse II IP-54, incluida caja de protección, Incluido montaje y conexionado eléctrico con centralita detectora mediente cable libre de halogenos bajo tubo de acero, según Reglamento Electro técnico de Baja Tensión, incluido tubo metálico, inlcuido cable libre de halogenos, de 1,5mm Cu. Montada en armario metálico con llave de corte previa de 2 1/2" de diámetro. Totalmente montada y probada. Incluido medios auxiliares.		
	Mano de obra	*23,02*	
	Materiales	*1.070,33*	
	Medios auxiliares	*109,34*	
			1.202,69
11.14	u Instalación de sondas de gas, sensor remoto, Ref .S/3-2 FIDEGAS o similar. Alimentación: 12 / 24 Vdc. Consumo: 120/65 mA. Salida Estandar: 4 - 20 mA. Incluido montaje y conexionado eléctrico con centralita detectora mediente Cableado de conexión con central, Cable 3x 0,75 manguera apantallada, libre de halogenos, Ref. S· Fidegas. Cumple con la Norma EN 60079-25 "Seguridad Intrinseca" y EN 50267-2-1/2-2 "Libre de Halógenos", CERTIFICADO EN 60079-29-1, EN 61779-1 y EN 61779-4 (Directiva ATEX). bajo tubo de acero, incluido tubo metálico, inlcuido cable. i/p.p de acesorios, totalmente instalado y configurada. Incluido medios auxiliares.		
	Mano de obra	*23,34*	
	Materiales	*188,32*	
	Medios auxiliares	*21,17*	
			232,83
11.15	ml Zanja para GAS practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.		
	Mano de obra	*10,17*	
	Maquinaria	*3,89*	
	Materiales	*13,64*	
	Resto de Obra	*1,02*	
	Medios auxiliares	*1,23*	
			29,95
11.16	ml Zanja para tubería GAS practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.		
	Mano de obra	*6,32*	
	Maquinaria	*3,63*	
	Materiales	*3,06*	
	Resto de Obra	*1,02*	
	Medios auxiliares	*0,78*	
			14,81

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
11.17	ud Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.		
	Mano de obra	*10,76*	
	Materiales	*12,00*	
			22,76
	12 INSTALACION DE BAJA TENSIÓN		
12.1	Ud Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	Mano de obra	*7,01*	
	Maquinaria	*0,09*	
	Materiales	*115,49*	
	Medios auxiliares	*2,45*	
			125,04
12.2	m Suministro e instalación de conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	Mano de obra	*1,46*	
	Materiales	*2,39*	
	Medios auxiliares	*0,08*	
			3,93
12.3	ml Zanja para BT practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.		
	Mano de obra	*14,31*	
	Maquinaria	*5,76*	
	Materiales	*18,53*	
	Resto de Obra	*1,55*	
	Medios auxiliares	*1,74*	
			41,89

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
12.4	Ud Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	Mano de obra	*22,16*	
	Materiales	*872,65*	
	Medios auxiliares	*17,90*	
			912,71
12.5	ml Zanja para tubería BT practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.		
	Mano de obra	*9,17*	
	Maquinaria	*5,42*	
	Materiales	*4,42*	
	Resto de Obra	*1,55*	
	Medios auxiliares	*1,15*	
			21,71
12.6	m Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	Mano de obra	*0,75*	
	Materiales	*5,16*	
	Medios auxiliares	*0,12*	
			6,03
12.7	u Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.		
	Mano de obra	*43,69*	
	Materiales	*37,04*	
			80,73

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
12.8	m Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 4x95+1G50 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	Mano de obra	*2,97*	
	Materiales	*55,00*	
	Medios auxiliares	*1,16*	
			59,13
12.9	Ud Cuadro general de distribución de material aislante, y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación incluso rotulacion y cerradura con llave, aparamenta s/ esquema unifilar, así como minutero o automático horario con dispositivo de accionamiento manual o automático. Según REBT y normas propias de la Compañía suministradora. Incluso p.p. de ayudas de albañileria y medios auxiliares necesarios. Totalmente montado, conexionado y probado,incluyendo el transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra. Totalmente instalado, probado y funcionando i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.		
	Mano de obra	*370,44*	
	Materiales	*2.337,73*	
	Medios auxiliares	*162,49*	
			2.870,66
12.10	Ml Línea de baja tensión para alimentación y distribución en plantas, ejecutado con cable de cobre de sección nominal mínima 2 x 1,5 mm + T, empotrada y aislada con tubo forroplas de 16 mm de diámetro y con p.p. de cajas de derivación y elementos de conexión. Ejecutado según normas y especificaciones. Incluso Cable H07V-K de 1,5 mm de sección en cobre, para conductor de fase, neutro y tierra, Tubo forroplas de 16 mm de diametro, P/P de cajas, bornas y pequeño material, mano de obra necesaria, fijación, introducción y conexionado de cables, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud completamente terminada y probada.		
	Mano de obra	*0,43*	
	Materiales	*0,48*	
	Medios auxiliares	*0,05*	
			0,96
12.11	Ml Línea de baja tensión para alimentación y distribución en plantas, ejecutado con cable de cobre de sección nominal mínima 2 x 2,5 mm + T, empotrada y aislada con tubo forroplas de 16 mm de diámetro y con p.p. de cajas de derivación y elementos de conexión. Ejecutado según normas y especificaciones. Incluso Cable H07V-K de 2,5 mm de sección en cobre, para conductor de fase, neutro y tierra, Tubo forroplas de 16 mm de diametro, P/P de cajas, bornas y pequeño material, mano de obra necesaria, fijación, introducción y conexionado de cables, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud completamente terminada y probada.		
	Mano de obra	*0,59*	
	Materiales	*0,63*	
	Medios auxiliares	*0,07*	
			1,29
12.12	Ml Línea de baja tensión para alimentación de máquinas o armarios, ejecutado cable de cobre de sección nominal mínima 3,5 x 10 mm + T, empotrada y aislada con tubo forroplas de 23 mm de diámetro y con p.p. de cajas de derivación y elementos de conexión. Ejecutado según normas y especificaciones. Incluso Cable RV-K 0,6/1KV para conductor de fase 10 mm de sección en cobre, Cable RV-K 0,6/1KV para conductor de neutro 6 mm de sección en cobre, Cable RV-K 0,6/1KV para conductor de tierra 6 mm de sección en cobre, Tubo forroplas de 23 mm de diametro, P/P de cajas, bornas y pequeño material, mano de obra necesaria, fijación, introducción y conexionado de cables, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud completamente terminada y probada.		
	Mano de obra	*0,93*	
	Materiales	*2,12*	
	Medios auxiliares	*0,19*	
			3,24

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
12.13	Ml Canaleta electrificada de PVC modelo KIB 40-60/2 de Quintela o similar, colocada enrasada con trasdos de paramentos. Incluso replanteo, pequeño material, conexiones, p.p. de acoplamiento, piezas especiales, fijación, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Medida la unidad instalada y probada.		
	Mano de obra	*5,55*	
	Materiales	*5,61*	
	Medios auxiliares	*0,67*	
			11,83
12.14	ud Punto luz para alimentación de luminaria superficial, realizado en tubo PVC Rígido visto de D=25/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 0,6/1 KV y sección 1,5 mm². , incluso parte proporcional de circuito de alimentación y de caja de registro y ayudas de albañilería, construido según REBT. Totalmente instalado y montado. Medida la unidad desde caja de derivación a punto de luz.		
	Mano de obra	*6,22*	
	Materiales	*10,40*	
			16,62
12.15	ud Punto de luz para alimentación de luminaria de emergencia superficial realizado en tubo PVC Rígido liso visto de D=16/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm². , incluso parte proporcional de circuito de alimentación y de caja de registro y ayudas de albañilería, construido según REBT. Totalmente instalado y montado. Medida la unidad desde caja de derivación a punto de luz.		
	Mano de obra	*6,22*	
	Materiales	*7,49*	
			13,71
12.16	ud MECANISMO de luz sencillo ESTANCO realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor flexible de 2,5 mm2 de Cu. y aislamiento RZ1-K 0,6/1 KV, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con marco, instalado y conexionado.		
	Mano de obra	*6,22*	
	Materiales	*14,74*	
			20,96
12.17	ud Base enchufe estanco, de 10/16A realizado en tubo de acero de 20mm de diámetro, conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y 2,5mm2 de sección (activo+neutro+protección), caja de registro,p.p de tubo, caja de mecanismo universal con tornillo, base enchufe de 10/16 Amperios (II+T.T.). Totalmente instalado y probado, i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.		
	Mano de obra	*4,68*	
	Materiales	*15,03*	
			19,71
12.18	ud Luminaria autónoma Legrand tipo G5, IP 42 IK 07 clase II de 90 lúm, con lámpara fluorescente 8 W, fabricada según normas EN 60 598-2-22, UNE 20 392-93(fluo), autonomía 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230V, 50/60Hz.Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 leds indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexión accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		
	Mano de obra	*5,67*	
	Materiales	*47,09*	
			52,76
12.19	ud Suministro e instalación de Luminarias para adosar a techo Modelo OD-8553 2x36W TL HF, de Lledó. Estancas IP-65, clase I. Carcasa de poliéster reforzada con fibra de vidrio; reflector de chapa de acero termoesmaltada en blanco; difusor de metacrilato. Equipadas con balasto electrónico y dos tubos TL de 36W-840. Dimensiones: 1.276 x 170 x 100 mm. Totalmente, instalada, conexionada y probada.		
	Mano de obra	*5,67*	
	Materiales	*34,50*	
			40,17

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
12.20	ud Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.		
	Mano de obra	*10,76*	
	Materiales	*12,00*	
			22,76
	13 INSTALACIÓN AGUA		
13.1	ud Contador de agua de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.		
	Mano de obra	*61,07*	
	Materiales	*345,37*	
			406,44
13.2	ml Zanja para AGUA practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.		
	Mano de obra	*10,17*	
	Maquinaria	*3,89*	
	Materiales	*13,64*	
	Resto de Obra	*1,02*	
	Medios auxiliares	*1,23*	
			29,95
13.3	ml Zanja para tubería AGUA practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.		
	Mano de obra	*6,32*	
	Maquinaria	*3,63*	
	Materiales	*3,06*	
	Resto de Obra	*1,02*	
	Medios auxiliares	*0,78*	
			14,81
13.4	m. Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la bateria de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.		
	Mano de obra	*4,55*	
	Materiales	*12,72*	
			17,27
13.5	Ud. Instalación realizada con tubería de polipropileno RCT, marca ABN Poly-Pipe CT Faser o similar, de 50x5,6 mm de diámetro, sin incluir ascendente, con p.p. de accesorios del mismo material o metálicos en transición y protección con tubo corrugado o aislamiento según normativa vigente, en módulo sala de calderas formado por 1 toma llenado sistema de calefacción y 1 toma llenado ACS, totalmente instalada y probada a 20 Kg/cm². de presión. Incluso llaves de corte de entrada a cuarto húmedo, p.p. de desagües sifónicos en tubo de PVC TERRAIN C o similar, dos sumideros con conexion a red existente, diametros normalizados, para los aparatos antes mencionados.		
	Mano de obra	*233,16*	
	Materiales	*251,10*	
	Medios auxiliares	*6,88*	
			491,14

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
13.6	ud Suministro y colocación descalcificador de construcción en dos bloques con regeneración co corriente. Tanque exclusivo, Válvula by-pass y lecho de resinas de calidad alimentaria de alta capacidad y rendimiento con sistema de pre-filtro de serie. Totalmente instalado y compprobado, incluso medios y elementos auxiliares necesarios.		
	Mano de obra	*104,12*	
	Materiales	*1.076,83*	
			1.180,95
13.7	ud Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.		
	Mano de obra	*10,76*	
	Materiales	*12,00*	
			22,76
	14 ACTUACIONES PREVIAS EN SALA EXISTENTES		
14.1	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 1 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.		
	Mano de obra	*670,86*	
	Maquinaria	*1.012,22*	
			1.683,08
14.2	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 2 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.		
	Mano de obra	*806,87*	
	Maquinaria	*1.230,21*	
			2.037,08
14.3	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 3 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.		
	Mano de obra	*1.341,71*	
	Maquinaria	*2.024,44*	
			3.366,15
14.4	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 4 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.		
	Mano de obra	*2.057,35*	
	Maquinaria	*2.801,77*	
			4.859,12

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
14.5	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 5 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.		
	Mano de obra	*1.121,30*	
	Maquinaria	*1.160,08*	
			2.281,38
14.6	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 6 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.		
	Mano de obra	*1.200,27*	
	Maquinaria	*2.024,44*	
			3.224,71
14.7	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 7 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.		
	Mano de obra	*1.065,03*	
	Maquinaria	*1.230,21*	
			2.295,24
14.8	PA Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 8 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.		
	Mano de obra	*1.234,63*	
	Maquinaria	*1.806,45*	
			3.041,08
14.9	Ud Inertización de LOS 7 depositos existentes de gasóleo según normativa vigente. Incluye relleno con arena de río y certificados de los organismos competentes. Incluso medios y materiales auxiliares.		
	Mano de obra	*2.992,19*	
	Materiales	*1.139,05*	
	Resto de Obra	*19.301,73*	
			23.432,97
14.10	M2 M2. Corte y apertura de muro exterior, con cortadora de disco diamante, , i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos y posterior reposición del mismo con la misma configuración existente.		
	Mano de obra	*469,71*	
	Maquinaria	*1.200,64*	
	Medios auxiliares	*27,15*	
			1.697,50
14.11	m2 Corte en húmedo de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.		
	Mano de obra	*9,14*	
	Maquinaria	*443,58*	
			452,72

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
14.12	m2 Forjado unidireccional horizontal de hormigón armado Hormigón HA-25/B/20/IIa con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, de características similares al forjado existente.		
	Mano de obra	*20,12*	
	Materiales	*34,31*	
			54,43
	15 EQUIPOS DE GENERACIÓN DE CALOR		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
15.1	Ud VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B o similar caldera de condensación a gas. Según EN 303 y EN 677, con homologación CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 ºC. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Caldera de condensación compuesta de módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión (pedido por separado). Módulo de la cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Módulo del intercambiador de calor con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Todas las superficies de transmisión térmica están fabricadas en acero inoxidable 1.4571. Modelo optimizado para la condensación mediante conducción especial del agua. Caldera con gran volumen de agua, con dos dos conexiones de retorno para conectar circuitos de calefacción con temperaturas diferentes para incrementar el efecto de condensación. Efecto de autolimpieza reforzado gracias a las superficies de acero inoxidable lisas, situadas verticalmente, los condensados fluyen hacia abajo. Cuerpo de la caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento compuesto de dos materiales de 100 mm de espesor. Montaje fácil y rápido del revestimiento de la caldera con sistema de montaje Fastfix de VIESSMANN o similar. Datos técnicos Potencia térmica útil: con 50/30 ºC 1400 kW con 80/60 ºC 1280 kW Dimensiones totales: Longitud 3688 mm Anchura 1463 mm Altura 1550 mm Peso con aislamiento térmico 2185 kg Módulo de la cámara de combustión, dimensiones de introducción: Longitud 2587 mm Anchura 1200 mm Altura 1676 mm Peso 1160 kg Módulo del intercambiador de calor, dimensiones de introducción: Longitud 1216 mm Anchura 1200 mm Altura 1676 mm Peso 720 kg Presión máx. de servicio admisible 6 bar Toma de salida de humos (Ø interior) 350 mm Rendimiento estacional (Hs) 98 % Rendimiento estacional (Hi) 109 % Con regulación de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B, para servicio en función de la temperatura exterior, en combinación con una Vitotronic 300-K, modelo MW1B o similar. La Vitotronic 100 regula todas las funciones específicas de caldera, así como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones de protección de caldera Therm-Control, bomba de anticondensados o regulación continua de la temperatura de retorno son posibles (según la espectiva versión de la caldera y de la instalación). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work. Con sistema de diagnóstico integrado, posición verano y protección de bloqueo de las bombas. Con sonda de temperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, tecla TÜV, limitación electrónica de la temperatura máxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averías, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, así como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicación a través de BUS LON (montando el módulo de comunicación LON, incluido en el volumen de suministro). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a través del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presión, etc.), es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio).Volumen de suministro: Caldera con puerta de caldera (módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión, pedido por separado), tapa de humos de plástico, caja de humos, contrabridas con tornillos y juntas, aislamiento térmico, mirilla de la cámara de combustión, placa del quemador, sifón y regulación de caldera.		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	Con quemador Quemador modulante Weishaupt WM-g20/2-a/ZM o similar válido para Caldera Viessmann Vitocrossal 300 1430 Kw.o similar. Incluye válvula de seguridad tarada según indicaciones del fabricante y conducida a desagüe o exterior de la sala, incluso conexiones hidráulicas con colectores, filtro de entrada de aire, se incluye la conexión de chimenea a salida de humos y desagüe de condensados de la misma, soportes antivibratorios o silent block, valvulería, conexionado eléctrico y de control según planos adjuntos incluido pequeño material eléctrico, etc, totalmente instalado y probado.		
	Mano de obra	*1.113,02*	
	Materiales	*53.701,87*	
			54.814,89

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
15.2	Ud VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B o similar caldera de condensación a gas. Según EN 303 y EN 677, con homologación CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 ºC. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Caldera de condensación compuesta de módulo del ntercambiador de calor y de la cámara de combustión (pedido por separado). Módulo de la cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Módulo del intercambiador de calor con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Todas las superficies de transmisión térmica están fabricadas en acero inoxidable 1.4571. Modelo optimizado para la condensación mediante conducción especial del agua. Caldera con gran volumen de agua, con dos dos conexiones de retorno para conectar circuitos de calefacción con temperaturas diferentes para incrementar el efecto de condensación. Efecto de autolimpieza reforzado gracias a las superficies de acero inoxidable lisas, situadas verticalmente, los condensados fluyen hacia abajo. Cuerpo de la caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento compuesto de dos materiales de 100 mm de espesor. Montaje fácil y rápido del revestimiento de la caldera con sistema de montaje Fastfix de VIESSMANN o similar. Datos técnicos Potencia térmica útil: con 50/30 ºC 1400 kW con 80/60 ºC 1280 kW Dimensiones totales: Longitud 3688 mm Anchura 1463 mm Altura 1550 mm Peso con aislamiento térmico 2185 kg Módulo de la cámara de combustión, dimensiones de introducción: Longitud 2587 mm Anchura 1200 mm Altura 1676 mm Peso 1160 kg Módulo del intercambiador de calor, dimensiones de introducción: Longitud 1216 mm Anchura 1200 mm Altura 1676 mm Peso 720 kg Presión máx. de servicio admisible 6 bar Toma de salida de humos (Ø interior) 350 mm Rendimiento estacional (Hs) 98 % Rendimiento estacional (Hi) 109 % Con regulación de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B o similar, y regulación en secuencia Vitotronic 300-K, modelo MW1B o similar , para el servicio en función de la temperatura exterior en instalaciones de varias calderas (hasta 4 calderas). Estrategias caloríficas y de condensación, con posibilidad de cambiio de secuencia de calderas. La Vitotronic 100 regula todas las funciones específicas de caldera, así como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones regulación continua de la temperatura de retorno son posibles (según la respectiva versión de la caldera y de la instalación). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work. Con sistema de diagnóstico integrado. Con sonda de temperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, tecla TÜV, limitación lectrónica de la temperatura máxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averías, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, así como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicación a través de BUS KM o BUS LON (montando el módulo de comunicación LON, incluido en el volumen de suministro). Con un BUS KM es posible controlar los equipos a distancia fácilmente (Vitocom 100 necesario como accesorio). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a través del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presión, etc.), es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio). La Vitotronic 300-K regula en función de la temperatura exterior la función de secuencia de la instalación de varias calderas, la producción de A.C.S., el circuito de calefacción directo y/o, en combinación con juegos de ampliación, un máx. de dos circuitos de calefacción con válvula mezcladora. Sencilla puesta		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	en funcionamiento gracias a la función Plug and Work, función de adaptación automática de los programas de conmutación para la producción de A.C.S. y para la bomba de recirculación de A.C.S. Con cambio automático del horario verano/invierno, sistema de diagnóstico integrado, regulación adaptativa de la temperatura del interacumulador (como alternativa, regulación de un sistema de carga del interacumulador con válvula de tres vías regulada), secado del pavimento controlado y aviso colectivo de avería. Las curvas de calefacción y los períodos para los circuitos de calefacción, la producción de A.C.S. y la recirculación de A.C.S. se pueden ajustar por separado. Desconexión de las bombas del circuito de calefacción y del quemador en función de la demanda, posición verano y límite de calentamiento variable. Con sondas de temperatura exterior, de impulsión y del interacumulador. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. El módulo de comunicación LON está montado, y las resistencias terminales LON se incluyen en el volumen de suministro. La Vitotronic 300-K incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, conexión de las bombas del circuito de alefacción, limitación electrónica de la temperatura máxima, indicador de funcionamiento y de avería, interfaz Optolink para la conexión directa de un PC con Vitosoft 300, y unidad de mando. Con posibilidad de conectar un sistema xterno para conmutar el programa de funcionamiento con efecto sobre uno o varios circuitos de calefacción, demanda externa o bloqueo externo, válvula mezcladora abierta y válvula mezcladora cerrada. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con función de texto legible, caracteres grandes, indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento, los valores de consigna y los periodos de conmutación, así como de consultar las temperaturas. Apto para la comunicación a través del BUS LON (con el módulo de comunicación LON ya montado). La instalación de calefacción se puede controlar y manejar a distancia a través de un BUS LON. En combinación con Vitocom 300 (accesorio) y Vitodata 300 (accesorio), se puede activar además la parametrización a distancia. Acceso a Vitodata a través de un PC con navegador web e Internet. Con BUS LON y/o Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicación con sistemas de automatización superiores. Se pueden intercambiar datos con hasta 32 regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para prefijar el valor de consigna de la temperatura de caldera a través de una entrada de 0 -10 V, para la conmutación externa y por separado del estado de funcionamiento de los circuitos de calefacción 1 a 3, para el bloqueo externo con aviso colectivo de avería, para los avisos de avería del funcionamiento breve de la bomba de recirculación de A.C.S. y para señalizar el funcionamiento reducido de un circuito de calefacción hace falta ampliar las funciones de la regulación con la ampliación EA1 (accesorio). Para montar la Vitotronic 300-K en un cuadro eléctrico hace falta un juego de montaje (accesorio). Volumen de suministro: Caldera con puerta de caldera (módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión, pedido por separado), tapa de humos de plástico, caja de humos, contrabridas con tornillos y juntas, aislamiento térmico, mirilla de la cámara de combustión, placa del quemador, sifón y regulación de caldera. Con quemador Quemador modulante Weishaupt WM-g20/2-a/ZM o similar válido para Caldera Viessmann Vitocrossal 300 1430 Kw.o similar. Incluye válvula de seguridad tarada según indicaciones del fabricante y conducida a desagüe o exterior de la sala, incluso conexiones hidráulicas con colectores, filtro de entrada de aire, se incluye la conexión de chimenea a salida de humos y desagüe de condensados de la misma, soportes antivibratorios o silent block, valvulería, conexionado eléctrico y de control según planos adjuntos incluido pequeño material eléctrico, etc, totalmente instalado y probado. *Mano de obra* *1.113,02* *Materiales* *56.285,44*		57.398,46

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
15.3	Ud VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B o similar caldera de condensación a gas. Según EN 303 y EN 677, con homologación CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 ºC. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Caldera de condensaciónompuesta de módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión (pedido por separado). Módulo de la cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Módulo del intercambiador de calor con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Todas las superficies de transmisión térmica están fabricadas en acero inoxidable 1.4571. Modelo optimizado para la condensación mediante conducción especial del agua. Caldera con gran volumen de agua, con dos dos conexiones de retorno para conectar circuitos de calefacción con temperaturas diferentes para incrementar el efecto de condensación. Efecto de autolimpieza reforzado gracias a las superficies de acero inoxidable lisas, situadas verticalmente, los condensados fluyen hacia abajo. Cuerpo de la caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento compuesto de dos materiales de 100 mm de espesor. Montaje fácil y rápido del revestimiento de la caldera con sistema de montaje Fastfix de VIESSMANN o similar. Datos técnicos Potencia térmica útil: con 50/30 ºC 787 kW con 80/60 ºC 720 kW Dimensiones totales: Longitud 3021 mm Anchura 1281 mm Altura 1550 mm Peso con aislamiento térmico 1553 kg Módulo de la cámara de combustión, dimensiones de introducción: Longitud 1938 mm Anchura 960 mm Altura 1676 mm Peso 780 kg Módulo del intercambiador de calor, dimensiones de introducción: Longitud 1198 mm Anchura 960 mm Altura 1676 mm Peso 615 kg Presión máx. de servicio admisible 6 bar Toma de salida de humos (Ø interior) 300 mm Rendimiento estacional (Hs) 98 % Rendimiento estacional (Hi) 109 % Con regulación de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B, o similar para servicio en función de la temperatura exterior, en combinación con una Vitotronic 300-K,modelo MW1B osimilar. La Vitotronic 100 regula todas las funciones específicas de caldera, así como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones de protección de caldera Therm-Control, bomba de anticondensados o regulación continua de la temperatura de retorno son posibles (según la respectiva versión de la caldera y de la instalación). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work. Con sistema de diagnóstico integrado, posición verano y protección de bloqueo de las bombas. Con sonda de emperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, tecla TÜV, limitación electrónica de la temperatura máxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averías, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, así como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicación a través de BUS LON (montando el módulo de comunicación LON, incluido en el volumen de suministro). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a través del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presión, etc.),es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio). Volumen de suministro: Caldera con puerta de caldera (módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión, pedido por separado), tapa de humos de plástico, caja de humos, contrabridas con tornillos y juntas, aislamiento térmico, mirilla de la cámara de combustión, placa del quemador, sifón y regulación de caldera. Con quemador Quemador modulante Weishaupt WM-g10/3-a/ZM o similar válido para		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	Caldera Viessmann Vitocrossal 300 787 Kw.o similar. Incluye válvula de seguridad tarada según indicaciones del fabricante y conducida a desagüe o exterior de la sala, incluso conexiones hidráulicas con colectores, filtro de entrada de aire, se incluye la conexión de chimenea a salida de humos y desagüe de condensados de la misma, soportes antivibratorios o silent block, valvulería, conexionado eléctrico y de control según planos adjuntos incluido pequeño material eléctrico, etc, totalmente instalado y probado.		
	Mano de obra	*1.113,02*	
	Materiales	*31.043,93*	
			32.156,95
15.4	Ml Chimena de salida de humos realizada con tubo de doble pared de acero inoxidable DINAK o similar, con aislamiento intermedio, con D=310 mm de diametro exterior y 250 mm de diametro interior, totalmente colocado i/ p.p de piezas especiales: tes, abrazaderas, tapajuntas, caperuza plana de remate y medios auxiliares necesarios para la relización de los trabajos.		
	Mano de obra	*16,69*	
	Materiales	*175,69*	
	Medios auxiliares	*5,77*	
			198,15
15.5	m. Chimena de salida de humos realizada con tubo de doble pared de acero galvanizado exteriormente y de acero inoxidable AISI 316 interiormente DINAK o similar, con aislamiento intermedio de 50 mm, con D=450 mm de diametro exterior y 350 mm de diametro interior, totalmente colocado i/ p.p de piezas especiales: tes, abrazaderas, tapajuntas, caperuza plana de remate y medios auxiliares necesarios para la relización de los trabajos.		
	Mano de obra	*16,69*	
	Materiales	*381,35*	
	Medios auxiliares	*11,94*	
			409,98
15.6	Ud Pirostato-Limitador salida de humos. Termómetro de 40ºC a 350ºC mecánico. Termostato corte. Sonda incluida. Longitud capilar 1.500 mm. Termostato regulable. Totalmente instalado y comprobado, incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su correcta instalación.		
	Mano de obra	*5,56*	
	Materiales	*43,69*	
			49,25
	16 DISTRIBUCIÓN INTERIOR HIDRAULICA DE SALA DE GENERACIÓN		
16.1	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex o similar aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*29,24*	
	Materiales	*126,63*	
	Medios auxiliares	*15,59*	
			171,46
16.2	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex o similar aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*29,24*	
	Materiales	*109,79*	
	Medios auxiliares	*13,90*	
			152,93

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
16.3	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex o similar SH 40x168 aplicación calor o Armaflex AF 168 aplicación frio de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E. y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*21,92*	
	Materiales	*89,58*	
	Medios auxiliares	*11,15*	
			122,65
16.4	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 40x140 de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*17,55*	
	Materiales	*70,57*	
	Medios auxiliares	*8,81*	
			96,93
16.5	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 40x168 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*14,61*	
	Materiales	*62,60*	
	Medios auxiliares	*7,72*	
			84,93
16.6	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 30x089 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*10,07*	
	Materiales	*40,50*	
	Medios auxiliares	*5,06*	
			55,63
16.7	ud Válvula de esfera PN-10 de 3/4", instalada, i/pequeño material y accesorios.		
	Mano de obra	*21,64*	
	Materiales	*7,34*	
	Medios auxiliares	*2,36*	
			31,34
16.8	ud Válvula de esfera PN-10 de 1", instalada, i/pequeño material y accesorios.		
	Mano de obra	*17,49*	
	Materiales	*10,34*	
	Medios auxiliares	*2,27*	
			30,10
16.9	ud Válvula de esfera PN-10 de 5", instalada, i/pequeño material y accesorios.		
	Mano de obra	*11,92*	
	Materiales	*75,83*	
	Medios auxiliares	*7,15*	
			94,90
16.10	ud Válvula de esfera PN-10 de 1 1/4", instalada, i/pequeño material y accesorios.		
	Mano de obra	*10,52*	
	Materiales	*28,60*	
	Medios auxiliares	*3,19*	
			42,31

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
16.11	Ud Válvula rotativa motorizada de 2 vías DN100 marca Belimo Modelo D6100N+SR24A-5 o similar, actuador todo/nada para válvulas de mariposa. Alimentación 24 V AC/DC. Par: 20 Nm. Tiempo de giro del motor 90 s.Mando con un contacto conmutado.Mando con un contacto simple. Accionamiento manual. Incluido cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*7,28*	
	Materiales	*368,85*	
	Medios auxiliares	*11,28*	
			387,41
16.12	Ud Válvula rotativa motorizada de 2 vías DN125 marca Belimo Modelo D680N o similar, con actuador todo-nada para válvulas de mariposa. Alimentación 24 V AC/DC. Par: 20 Nm. Tiempo de giro del motor 90 s. Mando con un contacto conmutado. Mando con un contacto simple. Accionamiento manual. Kvs=300. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*7,28*	
	Materiales	*283,47*	
	Medios auxiliares	*8,72*	
			299,47
16.13	Ud Separador(es) reversibles de microburbujas y/o partículas de lodos PNEUMATEX o similar para instalaciones de calefacción y refrigeración, modelo Zeparo Industrial Omni ZIO 200 F o similar. ? Equipo reversible para su utilización en función de su forma instalación: Separador de microburbujas (y separador de partículas de baja capacidad) o separador de lodos (y separador de microburbujas de baja capacidad). ? Separador helicoidal “helistill”. Dinámica tangencial de separación. ? Purgador automático de aire de seguridad anti-fugas “leakfree”, modelo Zeparo Top eXtra ZUTX, con válvula de tras posiciones (Purga normal, cierre y purga manual). ? Válvula inferior tangencial de drenaje de lodos. ? Tipo Industrial, construcción en acero, color “Berylium”. ? En opción adaptador Magnet Zeparo ZIMA, para captación de magnetita. ? Aditivo antihielo hasta un 50%. ? Montaje horizontal en línea, conexión mediante bridas. ? Construcción de acuerdo a Directiva Europea PED 97/23/EC. ? 2 años de garantía. Presión máx. servicio PS: 10 bar Temperatura máx servicio TS: 110 °C Caudal nominal óptimo VD: 170,0 m3/h Caudal máximo admisible VM: 395,0 m3/h Conexión a instalación S: DN200 mediante bridas PN16 Conexión en “T” y barra(s) magnéticas PNEUMATEX, modelo ZIMA 125 - 200 para montaje sobre separadores modelos Zeparo Industrial ZI y Zeparo Extended ZE). ? Conexión en “T” con barra magnética y vaina para incrementar la captura de magnetita. ? Aditivo antihielo hasta un 50%. Aislamiento térmico para separadores Zeparo ZIO, modelo ZHI 200 ZIO. ? Lana de roca con dos caras de acero galvanizado. Fácil montaje mediante abrazaderas de tensión. ? Coeficiente de aislamiento aprox. 0,40 W/mk. ? Índice de resistencia al fuego A2 según DIN 4102 Temperatura máx servicio TS: 110 °C Temperatura mín servicio TSmin: -10 °		
	Mano de obra	*79,03*	
	Materiales	*4.284,58*	
			4.363,61
16.14	ud Caja estampada de poliuretano y protección externa de PVC con una densidad no inferior 60 Kg/m3 y cierre mediante abrazadera, para válvulas, válvulas de equilibrado y filtros, realizando su terminación exterior conformada en chapa de aluminio engatillado.		
	Mano de obra	*7,72*	
	Materiales	*27,62*	
	Medios auxiliares	*2,88*	
			38,22
16.15	Ud Aguja de inercia para el desacoplamiento entre circuitos en sistemas que disponen de circuladores en serie en cada parte del circuito para redicuir la velocidad del fluido. Tomas de conexión de las agujas embridadas (Bridas DIN2576 DN=200) con acabado exterior de acero al carbono, aislado según RITE. Totalmente montado.		
	Mano de obra	*33,41*	
	Materiales	*7.970,46*	
			8.003,87

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
16.16	Ud. Válvula de equilibrado estático DN200 marca Tour Andersson modelo STAF200 o similar, con aislamiento prefabricado para climatización, con preajuste de caudal, medición de caudal y lectura de la pérdida de carga, función de corte y vaciado, incluso bridas para conexión a tubo y pequeño material. Totalmente instalada y equilibrada.		
	Mano de obra	*14,61*	
	Materiales	*840,64*	
	Medios auxiliares	*25,66*	
			880,91
16.17	Ud Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 3/4". Totalmente montada, conexionada y probada.		
	Mano de obra	*31,98*	
	Materiales	*52,31*	
	Medios auxiliares	*2,53*	
			86,82
16.18	Ud Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1". Totalmente montada, conexionada y probada.		
	Mano de obra	*32,00*	
	Materiales	*45,81*	
	Medios auxiliares	*2,33*	
			80,14
16.19	Ud Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4". Totalmente montada, conexionada y probada.		
	Mano de obra	*31,98*	
	Materiales	*37,95*	
	Medios auxiliares	*2,10*	
			72,03

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
16.20	Ud. Sistema de expansión automático PNEUMATEX, modelo COMPRESSO CG 5000 / C15.1 Connect - 6 bar, o similar para el mantenimiento de presión mediante compresor. El suministro comprende de: 1Depósito(s) de expansión principal PNEUMATEX modelo Compresso CG 5000 l – 6 bar, para su instalación con unidades de mantenimiento de presión TecBox Compresso con compresores. ? Vejiga estanca “airproof” de butilo, recambiable. ? Pie de medida electrónico “LIS” del contenido, para su conexión con el cuadro de mandos. ? Revestimiento interior anticorrosión para un desgaste mínimo de la vejiga. ? Flexible de conexión hidráulica con la instalación incluida en el suministro. ? Incluida llave de corte de seguridad en latón con accionamiento mediante llave “Allen” y vaciado incorporado (3/4”) ? Aditivo antihielo hasta un 50%. ? Acero, soldado, color: “beryllium”. ? Patas de apoyo para su instalación vertical. ? Dos bocas de inspección con bridas para inspecciones internas. ? Certificado de examen CE según PED 97/23/EC, Vejiga estanca “airproof” de butilo de acuerdo a norma DIN 4807 T3 y a norma interna Pneumatex. ? 5 años de garantía en vejiga “airproof” de butilo. Presión máx. servicio PS: 6 bar Temperatura máx. servicio TS: 120 °C Temperatura máx. en vejiga TB: 70 °C Conexión a instalación S: 1 ½” M 2Unidad TecBox de mantenimiento de presión con precisión ? 0,1 bar mediante compresor para instalaciones de calefacción, refrigeración y solares de acuerdo a EN 12828, EN 12976, ENV 12977, modelo PNEUMATEX Compresso C15.1 – 6 Connect. ? Montaje sobre suelo junto a depósitos de expansión Compresso CU 200 a 800 y CG 300 a 5000 l. ? Funcionamiento “silentrun” especialmente silencioso, mediante un compresor, una electroválvula de descarga y una válvula de seguridad de aire. ? Regulación Brain-Cube Connect con función memoria auto-optimizante y almacenamiento de datos, menús de parametrización con auto-guiado y comunicaciones e informaciones mediante textos de ayuda. ? Pantalla táctil a color TFT de 3,5“ con indicación gráfica y numérica de la presión y contenido, configuración, introducción de parámetros, presentación de datos, mensajes y gráficas. ? Control “fillsafe” para sistemas de reposición de agua externos y sistemas de reposición PNEUMATEX Pleno P / PI9.1 (opcionales) con verificación y control de la cantidad, del tiempo y de la frecuencia. ? Interfaces de comunicaciones: - Interface Ethernet para conexión a internet. Acceso remoto al BrainCube Connect con lectura de datos, mensajes y cambio de parámetros. - Interface USB y RS 485 con Protocolo ModBus RTU, para trasmisión de datos y mensajes al BMS del edificio. Posibilidad de funcionamiento en Master-Slave hasta 4 BrainCubes. - 2 Salidas digitales sin potencial, individualmente configurables. ? Carenado de alta calidad e acero alu-zinc con asas de transporte. ? Elementos de conexión neumática entre el TecBox y el vaso de expansión principal incluidos. ? Aditivo antihielo hasta un 50%. ? Conforme a normas CE y de acuerdo a Directivas Europeas 97/23/CEE, 2004/108/CE y 2006/95/CE. Conexión eléctrica U: 230/50 V / Hz Conector incluido en suministro Potencia consumida PA: 1,3 kW Índice de protección IP22 Presión máxima de trabajo PS: 6 bar Temperatura máx. ambiente TU: 40 Incluido rellenado de agua PNEUMATEX, modelo Pleno P, para compensación de pérdidas de agua en las instalaciones de calefacción, refrigeración e instalaciones solares en circuito cerrado. ? Control externo a través de unidades de mantenimiento de presión y/o desgasificación, por ejemplo equipos Compresso o Transfero. ? Unidad de rellenado de agua sin bomba, equipada con llaves de corte, electroválvula de rellenado, contador de agua por impulsos y desconectador hidráulico tipo BA, EN 1717. ? Montaje mural mediante bastidor incorporado. ? Aditivo antihielo hasta un 50%. ? Certificado por DGVW y SVGW. Conforme a norma EN 12828-4.7.4 como instalación de vigilancia de la presión. Presión máx. servicio PS: 10 bar Presión mínima de red: PNS: P0 + 1,9 bar Temperatura máx. servicio TS: 30 °C Temperatura máx. ambiente TU: 40 °C Conexión a red de agua SNS: ½” H Conexión a instalación SNA: ½” H Conexión eléctrica V: 230 V Totalmente montado e instalado incluido la puesta en marcha.		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	Mano de obra	*83,48*	
	Materiales	*13.253,30*	
	Medios auxiliares	*400,10*	
			13.736,88
16.21	ud Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602,o similar diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc… Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador. ? Integrador MULTICAL® 602 ? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable. ? Caudal nominal 400,0 m³/h, 500 mm x DN200, PN 25 ? 2 sondas de temperatura PT500 de 3,0 m (con sus correspondientes vainas o portasondas) ? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC) ? Con cable de conexión al integrador de 5,0 metros. ? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas) ? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio). ? Soporte plano para instalación del integrador en pared. ? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)		
	Mano de obra	*19,47*	
	Materiales	*3.702,70*	
	Medios auxiliares	*303,36*	
			4.025,53

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
16.22	Ud Bomba centrífuga de rotor seco en construcción Inline WILO IL-E 65/210-18,5/2-R1 o similar para montaje en tubería o instalación de cimientos, con convertidor de frecuencia integrado para la regulación electrónica de, por ejemplo, la presión diferencial constante o variable (?p-c/?p-v). Tipo: - Bomba centrífuga de baja presión de una etapa - Carcasa espiral en construcción Inline (boca de aspiración y de impulsión con bridas iguales en una línea), bridas PN 16 perforada conforme a EN 1092-2 - Conexiones de medición de la presión (R 1/8) para sonda de presión diferencial montada (ejecución... -R1 sin sonda de presión diferencial) - Carcasa de la bomba y brida del motor de serie con revestimiento de cataforesis. - Cierre mecánico para el bombeo de agua hasta T=140 °C; hasta Tmáx= +40 °C está permitido un aditivo de glicol de entre un 20 % a un 40 % del volumen. - Cierres mecánicos especiales en mezclas de agua/glicol diferentes a 20–40% en vol. de glicol y una temperatura del fluido = 40 °C u otros fluidos distintos al agua (cargo adicional). Accesorios: - Soportes para fijación sobre fundamento - Monitor IR - Stick IR - Módulo IF PLR - Módulo IF LON - Módulo IF Modbus - Módulo IF BACnet - Módulo IF CAN - Sistemas de regulación VR-HVAC/CCe-HVAC/SCe-HVAC - Sonda de presión diferencial (DDG)-Sets 0-10 V para bombas en la ejecución ...-R1 Controlador Vario Controller de Wilo para regulación automática y continua de la potencia en sistemas bomba simple y de varias bombas para los sectores de calefacción y climatización. Aplicable en combinación con bombas de rotor húmedo y rotor seco de las series Stratos, Stratos-D, Stratos GIGA, VerLine-IP-E, CronoLine-IL-E y CronoBloc-BL-E, para el montaje de instalaciones de bomba simple y de varias bombas. Cuadro para la regulación continua de la potencia de sistemas de bomba simple o de varias bombas (hasta 4 bombas en funcionamiento en paralelo) con bombas con regulación electrónica de la misma potencia en caso de una activación con señal analógica de 0...10 V, para la adaptación continua a la carga de la instalación en base a las siguientes magnitudes de regulación programables: - Presión diferencial constante (dp-c) - Presión diferencial variable (dp-v) Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada. *Mano de obra* *79,03* *Materiales* *5.335,21*		5.414,24
16.23	Ud Conjunto de alimentación de agua a circuito cerrado formado por: - Contador agua fría de 1 1/4". 1 unidad - Filtro de 1 1/4". 1 unidad - Antirretorno de 1 1/4". 1 unidad, - Válvulas de corte de 1 1/4". 5 unidades. - Desconector hidráulico según RITE en tubería de 1 1/4", Monatdo e instalado según se indica en esquema de funcionamiento. Medida la unidad totalmente instalada y probada. *Mano de obra* *26,08* *Materiales* *131,32* *Medios auxiliares* *4,72*		162,12

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
16.24	PA Suministro e instalación Material auxiliar de instalación hidráulica en sala de calderas, englobando conexiones, válvulas de antiretorno, válvulas de equilibrado, válvulas de corte, filtros , manómetros, termotastos, i/p.p. de cualquier material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.		
	Sin descomposición	*4.011,36*	4.011,36
	17 DISTRIBUCIÓN EXTERIOR		
17.1	m Tubería de acero de 1 1/4" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 110 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 32. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.		
	Mano de obra *Materiales* *Medios auxiliares*	*22,53* *13,78* *1,38*	37,69
17.2	m. Tubería de acero de 1 1/2" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 160 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 80. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.		
	Mano de obra *Materiales* *Medios auxiliares*	*22,57* *17,26* *2,35*	42,18
17.3	m. Tubería de acero de 2" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 160 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 80. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.		
	Mano de obra *Materiales* *Medios auxiliares*	*22,56* *18,48* *4,10*	45,14

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
17.4	m Tubería de acero de 2/1/2" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 140 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 65. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.		
	Mano de obra	*22,54*	
	Materiales	*31,12*	
	Medios auxiliares	*5,37*	
			59,03
17.5	m Tubería de acero de 3" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 160 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 80. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.		
	Mano de obra	*22,53*	
	Materiales	*36,86*	
	Medios auxiliares	*3,69*	
			63,08
17.6	m Tubería de acero de 4" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 200 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 100. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.		
	Mano de obra	*22,52*	
	Materiales	*47,22*	
	Medios auxiliares	*4,72*	
			74,46
17.7	m Tubería de acero de 5" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 225 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 125. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.		
	Mano de obra	*22,53*	
	Materiales	*53,22*	
	Medios auxiliares	*5,32*	
			81,07

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
17.8	m Tubería de acero de 6" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 250 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 150. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.		
	Mano de obra	*22,53*	
	Materiales	*76,32*	
	Medios auxiliares	*7,63*	
			106,48
17.9	m Tubería de acero de 8" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 315 mm. Marca: EFITERM o equivalente. Modelo: LOGSTOR DN 200. Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.		
	Mano de obra	*22,53*	
	Materiales	*94,92*	
	Medios auxiliares	*9,49*	
			126,94
17.10	m Conjunto de válvulas de corte , de accionamiento manual. Cada Válvula está preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). Inluye arqueta de hormigón prefabricado. Marca: EFITERM o equivalente. Incluyendo p.p de accesorios, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en la arqueta y probada.		
	Mano de obra	*39,51*	
	Maquinaria	*16,36*	
	Materiales	*1.384,58*	
	Medios auxiliares	*144,05*	
			1.584,50
17.11	ml Zanja para tubería preaislada y control practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.		
	Mano de obra	*18,05*	
	Maquinaria	*10,63*	
	Materiales	*7,60*	
	Resto de Obra	*3,08*	
	Medios auxiliares	*2,23*	
			41,59

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
17.12	ml Zanja para tubería preaislada y contro practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.		
	Mano de obra	*27,04*	
	Maquinaria	*11,23*	
	Materiales	*32,29*	
	Resto de Obra	*3,08*	
	Medios auxiliares	*3,27*	
			76,91
17.13	ml Zanja para tubería preaislada y control practicada en terreno de consistencia dura existente tipo carretera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de la calzada existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.		
	Mano de obra	*23,13*	
	Maquinaria	*10,86*	
	Materiales	*61,12*	
	Resto de Obra	*2,99*	
	Medios auxiliares	*3,96*	
			102,06
17.14	m Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	Mano de obra	*0,76*	
	Materiales	*3,17*	
	Medios auxiliares	*0,08*	
			4,01
17.15	u Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.		
	Mano de obra	*43,69*	
	Materiales	*37,04*	
			80,73
	18 EQUIPO SALA EXISTENTES		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
18.1	Ud Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratoscon regulación electrónica o similar Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPE - 30% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X39CrMo17-1) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento Fluido : Agua 100 % Caudal : 3,87 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 3 m/ 10 m/ 16 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,009 kW ... 0,19 kW Velocidad máx. : 1400 1/min ... 4450 1/min Intensidad absorbida : 0,13 A ... 1,3 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 32 PN 6/10 Longitud efectiva : 220 mm Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*20,42*	
	Materiales	*730,62*	
			751,04

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
18.2	Ud Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratoscon regulación electrónica o similar. Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPS - 40% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento Fluido : Agua 100 % Caudal : 7,30 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 5 m/ 12 m/ 18 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,025 kW ... 0,55 kW Velocidad máx. : 1400 1/min ... 4600 1/min Intensidad absorbida : 0,2 A ... 2,4 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 40 PN 6/10 Longitud efectiva : 250 mm Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*20,42*	
	Materiales	*956,22*	
			976,64

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
18.3	ud EBomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar. Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPE - 30% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento Fluido : Agua 100 % Caudal : 30,00 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,04 kW ... 1,45 kW Velocidad máx. : 950 1/min ... 3400 1/min Intensidad absorbida : 0,3 A ... 6,4 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 65 PN 6/10 Longitud efectiva : 340 mm incluidos accesorios, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*11,36*	
	Materiales	*1.656,87*	
	Medios auxiliares	*50,05*	
			1.718,28

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
18.4	Ud Bomba centrífuga de rotor seco en construcción Inline para montaje en tubería o instalación de cimientos, con convertidor de frecuencia integrado para la regulación electrónica de, por ejemplo, la presión diferencial constante o variable (?p-c/?p-v). Motor trifásico con convertidor de frecuencia. Tipo: - Bomba centrífuga de baja presión de una etapa con eje prolongado - Carcasa espiral en diseño Inline - Brida PN 16, perforada conforme a EN 1092-2 - Conexiones de medición de la presión (R 1/8) para sonda de presión diferencial montada (ejecución... -R1 sin sonda de presión diferencial) - Carcasa de la bomba y brida del motor de serie con revestimiento de cataforesis - Cierre mecánico para el bombeo de agua hasta T=120 °C; hasta Tmáx= +40 °C está permitido un aditivo de glicol de entre un 20 % a un 40 % del volumen. Se pueden solicitar otros cierres mecánicos y otros fluidos/temperaturas. Accesorios: - Soportes para fijación sobre fundamento - Monitor IR - Stick IR - Módulo IF PLR - Módulo IF LON - Módulo IF Modbus - Módulo IF BACnet - Módulo IF CAN - Sistemas de regulación VR-HVAC/CCe-HVAC/SCe-HVAC - Sonda de presión diferencial (DDG)-Sets 0-10 V para bombas en la ejecución ...-R1 Equipamiento de serie: - Nivel de mando manual mediante un botón para: - Bomba ON/OFF - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad - Selección del modo de regulación: ?p-c (presión diferencial constante), ?p-v (presión diferencial variable), regulador PID, constante n (modo manual) - Selección del modo de funcionamiento con bomba doble (funcionamiento principal/reserva, funcionamiento en paralelo) - Configuración de los parámetros de funcionamiento - Confirmación de fallo - Pantalla de la bomba para indicar: - Modo de regulación - Valor de consigna (p. ej., presión diferencial o velocidad). - Mensajes de fallo y de advertencia - Valores reales (p. ej., el consumo de potencia, el valor real del sensor). - Datos de funcionamiento (p.ej., las horas de funcionamiento, el consumo de energía). - Datos de estado (p. ej., el estado del relé SSM y SBM). - Datos del aparato (p. ej., el nombre de la bomba). Funciones adicionales: - Interfaces: Entrada de control "Prioridad OFF", "Alternancia de bombas externa" (sólo es eficaz en el funcionamiento con bomba doble), entrada analógica 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA para modo manual (DDC) o para la regulación a distancia del valor de consigna, entrada analógica 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA para la señal del valor real del sensor de presión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/monitor IR de Wilo, punto de conexión para Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON de módulos IF de Wilo para conectar a la gestión Técnica Centralizada, indicación de avería y funcionamiento/disposición configurable y libre de tensión, interfaz para la comunicación con bomba doble. - Intervalo de tiempo ajustable para la alternancia de bombas (para el funcionamiento con bomba doble) - Protección total del motor integrada - Modos de funcionamiento distintos para aplicaciones de calefacción (HV) o aplicaciones de climatización (AC) - Bloqueo de acceso - Distintos niveles de mando: Estándar/Servicio Materiales Carcasa de la bomba : EN-GJL-250 Rodete : PPO-GF30		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	Linterna : EN-GJL-250 Eje de bomba : 1.4021 [AISI420] Cierre mecánico : AQEGG Datos de funcionamiento Fluido : Agua 100 % Caudal : 60,00 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -20 °C Temperatura máx. del fluido : 120 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Temperatura ambiente máx. : 40 °C índice de eficiencia mínima (MEI) : = 0.40 Motor/componentes electrónicos Emisión de interferencias : EN 61800-3 Resistencia a interferencias : EN 61800-3 Alimentación eléctrica : 3~400 V ±10%, 50 Hz Nivel de eficiencia energética del motor : IE4 Potencia nominal P2 : 2,2 kW Velocidad máx. : 750 1/min ... 2900 1/min Intensidad nominal (aprox.) : 6,6 A Tipo de protección : IP 55 Clase de aislamiento : F Protección de motor : Sí Medidas de acoplamiento Conexión aspiración : DN 80, PN 10 Conexión impulsión : DN 80, PN 10 Longitud efectiva : 360 mm Coquillas termoaislantes de serie. Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*20,42*	
	Materiales	*1.787,19*	
			1.807,61

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
18.5	Ud Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar. Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPS - 40% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento Fluido : Agua 100 % Caudal : 10,30 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 5 m/ 12 m/ 18 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,025 kW ... 0,55 kW Velocidad máx. : 1400 1/min ... 4600 1/min Intensidad absorbida : 0,2 A ... 2,4 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 40 PN 6/10 Longitud efectiva : 250 mm Coquillas termoaislantes de serie. Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada. *Mano de obra* *20,42* *Materiales* *956,22*		976,64

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
18.6	Ud Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar. Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPE - 30% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento Fluido : Agua 100 % Caudal : 20,20 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,04 kW ... 1,25 kW Velocidad máx. : 950 1/min ... 3400 1/min Intensidad absorbida : 0,3 A ... 5,5 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 50 PN 6/10 Longitud efectiva : 340 mm Coquillas termoaislantes de serie. Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada. *Mano de obra* *23,37* *Materiales* *956,22*		979,59

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
18.7	Ud Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar. Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPE - 30% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento Fluido : Agua 100 % Caudal : 20,20 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,04 kW ... 1,25 kW Velocidad máx. : 950 1/min ... 3400 1/min Intensidad absorbida : 0,3 A ... 5,5 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 50 PN 6/10 Longitud efectiva : 340 mm Coquillas termoaislantes de serie. Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*23,37*	
	Materiales	*1.623,13*	
			1.646,50

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
18.8	ud BBomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar. Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie: - Bomba ON/OFF - Selección del modo de regulación: - dp-c (presión diferencial constante) - dp-v (presión diferencial variable) - dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can - Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR) - Modo manual (ajuste de una velocidad constante) - Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable) - Ajuste del valor de consigna y de la velocidad La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica: - El estado de funcionamiento - Modo de regulación - El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad - Los mensajes de fallo y de advertencia Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada. Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo. Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP). Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal. En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas: - Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16 - Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6 - Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16 Materiales Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250) Rodete : Plástico (PPE - 30% GF) Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13) Cojinete : Carbono, impregnado de metal Datos de funcionamiento Fluido : Agua 100 % Caudal : 17,20 m³/h Altura de impulsión : 10,00 m Temperatura del fluido : 20 °C Temperatura mín. del fluido : -10 °C Temperatura máx. del fluido : 110 °C Presión máxima de trabajo : 10 bar Altura de entrada mínima a 50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m Temperatura ambiente máx. : 40 °C Motor/componentes electrónicos Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	Compatibilidad electromagnética : Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1) Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz Consumo de potencia P1 : 0,038 kW ... 0,8 kW Velocidad máx. : 950 1/min ... 2800 1/min Intensidad absorbida : 0,3 A ... 3,5 A Tipo de protección : IP X4D Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5 Medidas de acoplamiento Conexión de tubería : DN 65 PN 6/10 Longitud efectiva : 340 mm incluidos accesorios, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*9,10*	
	Materiales	*1.582,16*	
	Medios auxiliares	*47,74*	
			1.639,00
18.9	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 40x140 de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*17,55*	
	Materiales	*70,57*	
	Medios auxiliares	*8,81*	
			96,93
18.10	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 30x089 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*10,07*	
	Materiales	*40,50*	
	Medios auxiliares	*5,06*	
			55,63
18.11	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 30x076 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*10,23*	
	Materiales	*37,69*	
	Medios auxiliares	*4,79*	
			52,71
18.12	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 30x060 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*10,05*	
	Materiales	*35,58*	
	Medios auxiliares	*4,56*	
			50,19

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
18.13	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 30x048 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*10,99*	
	Materiales	*31,31*	
	Medios auxiliares	*4,23*	
			46,53
18.14	m. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 25x028 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*9,41*	
	Materiales	*22,92*	
	Medios auxiliares	*3,23*	
			35,56
18.15	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/017 o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.		
	Mano de obra	*26,95*	
	Materiales	*436,40*	
	Medios auxiliares	*46,34*	
			509,69
18.16	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/033 o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.		
	Mano de obra	*26,95*	
	Materiales	*598,83*	
	Medios auxiliares	*2,70*	
			628,48
18.17	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/071,o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.		
	Mano de obra	*26,95*	
	Materiales	*1.682,47*	
	Medios auxiliares	*2,70*	
			1.712,12
18.18	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SX-N-026H/073 o similar, para la generación de A.C.S., incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.		
	Mano de obra	*26,95*	
	Materiales	*2.601,24*	
	Medios auxiliares	*2,70*	
			2.630,89
18.19	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/031, o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.		
	Mano de obra	*26,95*	
	Materiales	*578,32*	
	Medios auxiliares	*2,70*	
			607,97

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
18.20	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-008M/049 o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.		
	Mano de obra	*26,95*	
	Materiales	*785,87*	
	Medios auxiliares	*2,70*	
			815,52
18.21	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/045, o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.		
	Mano de obra	*26,95*	
	Materiales	*1.289,54*	
	Medios auxiliares	*2,70*	
			1.319,19
18.22	Ud Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/039, o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.		
	Mano de obra	*26,95*	
	Materiales	*1.199,29*	
	Medios auxiliares	*2,70*	
			1.228,94
18.23	ud Calorímetro(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc… Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador. ? Integrador MULTICAL® 602 ? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable. ? Caudal nominal 6,0 m³/h, 260 mm x DN32, PN 25 ? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas) ? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC) ? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros. ? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas) ? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio). ? Soporte plano para instalación del integrador en pared. ? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)		
	Mano de obra	*19,47*	
	Materiales	*670,80*	
	Medios auxiliares	*1,84*	
			692,11

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
18.24	ud 1 Contador(es) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc… Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador. ? Integrador MULTICAL® 602 ? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable. ? Caudal nominal 10,0 m³/h, 300 mm x DN40, PN 25 ? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas) ? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC) ? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros. ? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas) ? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio). ? Soporte plano para instalación del integrador en pared. ? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)		
	Mano de obra	*19,47*	
	Materiales	*724,95*	
	Medios auxiliares	*1,84*	
			746,26
18.25	ud Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc… Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador. ? Integrador MULTICAL® 602 ? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable. ? Caudal nominal 40,0 m³/h, 300 mm x DN80, PN 25 ? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas) ? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC) ? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros. ? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas) ? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio). ? Soporte plano para instalación del integrador en pared. ? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)		
	Mano de obra	*19,47*	
	Materiales	*1.249,13*	
	Medios auxiliares	*1,84*	
			1.270,44

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
18.26	ud Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc… Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador. ? Integrador MULTICAL® 602 ? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable. ? Caudal nominal 60,0 m³/h, 360 mm x DN100, PN 25 ? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas) ? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC) ? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros. ? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas) ? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio). ? Soporte plano para instalación del integrador en pared. ? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)		
	Mano de obra	*19,47*	
	Materiales	*1.490,29*	
	Medios auxiliares	*123,05*	
			1.632,81
18.27	ud Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc… Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador. ? Integrador MULTICAL® 602 ? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable. ? Caudal nominal 25,0 m³/h, 300 mm x DN65, PN 25 ? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas) ? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC) ? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros. ? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas) ? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio). ? Soporte plano para instalación del integrador en pared. ? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)		
	Mano de obra	*19,47*	
	Materiales	*1.102,29*	
	Medios auxiliares	*1,84*	
			1.123,60
18.28	Ud Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN32 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 “Test Method for pressure Independent Control Valves”. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*42,78*	
	Materiales	*671,97*	
	Medios auxiliares	*21,44*	
			736,19

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
18.29	Ud Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN40 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 “Test Method for pressure Independent Control Valves”. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*42,78*	
	Materiales	*811,44*	
	Medios auxiliares	*2,20*	
			856,42
18.30	Ud Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN65 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 “Test Method for pressure Independent Control Valves”. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*42,78*	
	Materiales	*1.017,34*	
	Medios auxiliares	*2,20*	
			1.062,32
18.31	Ud Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN80 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 “Test Method for pressure Independent Control Valves”. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*42,78*	
	Materiales	*1.195,34*	
	Medios auxiliares	*2,20*	
			1.240,32
18.32	Ud Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN100 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 “Test Method for pressure Independent Control Valves”. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*42,78*	
	Materiales	*1.269,18*	
	Medios auxiliares	*2,20*	
			1.314,16
18.33	PA Suministro e instalación Material auxiliar de instalación hidráulica en sala de calderas, englobando conexiones, válvulas de antiretorno, válvulas de equilibrado, válvulas de corte, filtros , manómetros, termotastos, i/p.p. de cualquier material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.		
	Sin descomposición	*1.550,40*	
			1.550,40
	19 CONTROL		

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
19.1	PA Adptación de la instalación eléctrica en salas de calderas existentes en edificios, mediante cableado a nuevos equipos con conductor de Cu multipolar, con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos, designación RZ1-K, cableado de fuerza de central de control, instalación y puesta en marcha incluidos, p/p proporcional de tubo de PVC rígido. Totalmente instalado y probado, i/p.p. de ayudas de albañileria, medios y elementos auxiliares necesarios.		
	Mano de obra	*166,94*	
	Materiales	*131,13*	
			298,07
19.2	Ud Suministro, instalación y programación de nuevos equipos instalados en la sala de calderas (calderas y bombas hidráulicas) en el actual sistema de control centralizado. Incluyendo la programación de la lista de señales adjunta en la memoria, la monitorización de los circuitos de porducción y la progamación horaria. Totalmente instalado y comprobado por la empresa ALTARE.		
	Mano de obra	*1.788,29*	
	Materiales	*541,20*	
			2.329,49
19.3	Ud Estación de Automatización con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, marca Kieback & Peter modelo DDC 420 o similar. - Comunicación red Ethernet conector RJ45 -Incorpora 5 salidas de Relé y 8 entradas, salidas universales. - Función servidor WEB - BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5 - Alimentación a 220V CC. IP30 incluida la alimentación eléctrica de la central, instalación de la misma en armario o cuadro elétrico, conexionado y cableado de control incluso p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*72,62*	
	Materiales	*664,99*	
			737,61
19.4	Ud Módulo de ampliación de señales de libre configuración marca Kieback & Peter modelo FBU410 o similar. - Conexión a traves de CAN Bus -Incorpora 4 salidas de Relé y 6 entradas, salidas universales - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC Incluida la alimentación eléctrica del módulo, instalación del mismo en armario o cuadro elétrico, incluso p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*72,62*	
	Materiales	*301,22*	
			373,84
19.5	Ud Módulo de ampliación de señales Módulo de ampliación de señales para ED marca Kieback & Peter modelo FBM018 o similar. - Conexión a traves de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC Incluida la alimentación eléctrica del módulo, instalación del mismo en armario o cuadro elétrico, incluso p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalada y comprobada.		
	Mano de obra	*72,62*	
	Materiales	*151,69*	
			224,31
19.6	Ud Módulo para integracion de equipos de lecturas de energía Marca Kieback & Peter modelo FBS51/04 o equivalente - Maximo 6 direcciones MBus - Conexión a traves de CAN Bus - Montaje en carril DIN EN 50022 - Tensión nominal 12V CC		
	Mano de obra	*13,55*	
	Materiales	*326,41*	
			339,96

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
19.7	Ud Cuadro de control (no incluye fuerza ni maniobra) - Armario metálico tipo Himel o similar con puerta opaca - Transformador 220/24 (si necesario) - Magnetotermicos de protección - Bornas fusible de proteccion - Bornas Phoenix, numeradas - Cables numerados Totalmente instalada y comprobada, incluso p/p de accesorios, medios y materiales auxiliares.		
	Mano de obra	*72,62*	
	Materiales	*1.020,50*	
			1.093,12
19.8	ud Sonda activa de temperatura exterior marca Kieback & Peter, KP 10, modelo TAD o similar, en caja de plástico, montaje en pared, incluido el cableado de bus y de control y alimentación desde cuadro de control hasta la sonda, programación e ingenieria y p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalado y comprobado.		
	Mano de obra	*96,45*	
	Materiales	*39,93*	
	Medios auxiliares	*14,06*	
			150,44
19.9	ud Interruptor de Flujo Agua para diámetros 1"-8" presión máxima 11 bar marca Kieback & Peter o equivalente, modelo SF-1K.		
	Mano de obra	*9,59*	
	Materiales	*54,26*	
	Medios auxiliares	*3,23*	
			67,08
19.10	ud Sonda activa de temperatura de inmersión marca Kieback & Peter, KP 10, modelo TVD-1 o similar, diametro del bulbo 6,6 mm, longitud del bulbo 75 mm, montaje en tuberia, incluida vaina, incluido el cableado de bus y de control y alimentación desde cuadro de control hasta la sonda, programación e ingenieria y p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalado y comprobado.		
	Mano de obra	*2,78*	
	Materiales	*75,56*	
	Medios auxiliares	*8,09*	
			86,43
19.11	ud Sonda de presión relativa para gases y liquidos con rangos.0,,,1bar - 0,,,2.5 bar 0,,,6bar - 0,,,10 bar - 0,,,16 bar- 0,,,25bar - 0,,,40 bar, montaje en tuberia, incluida vaina, incluido el cableado de bus y de control y alimentación desde cuadro de control hasta la sonda, programación e ingenieria y p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalado y comprobado.		
	Mano de obra	*2,78*	
	Materiales	*283,89*	
	Medios auxiliares	*29,57*	
			316,24
19.12	Ud Analizador de redes modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente para registro y supervisión de los parámetros eléctricos de máquinas en instalaciones. Montaje en carril. Incluso interfaz RS485. Totalmente instalado y probado.		
	Mano de obra	*19,47*	
	Materiales	*151,94*	
			171,41
19.13	Ud Transformador corriente de barra pasante marca Phoenix Contact modelo PACT-MCR 800/5 o equivalente, corriente primaria 800 A CA; corriente secundaria 5 A CA; clase de precisión 1; potencia de dimensionamiento 2,5 VA. Totalmente instalado y comprobado		
	Mano de obra	*19,47*	
	Materiales	*61,22*	
			80,69

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
19.14	ud Suministro e instalación de cableados para la realización de alarmas, estados, mandos, formados por conductores tipo RVK 0,6/1Kv de distintas secciones y números de polos, desde panel de control a los puntos existentes según listado de funciones, incluso parte proporcional de canalizaciones mediante tubo de PVC flexible, en tramos ocultos, rígidos en tramos vistos y acero en el exterior. Unidad de Cuadro de Control 1.0. maniobras de cableado ED,SD,EA,SA. Totalmente instalado y probado.		
	Mano de obra	*42,78*	
	Materiales	*9,18*	
	Medios auxiliares	*4,24*	
			56,20
19.15	Ud Pantalla color para visualizacion marca KIEBACK & PETER modelo LVIS- 3 ME15 o similar - Tensión nominal 12-24V CC - Montaje encastrada en puerta de armario Totalmente instalado y probado, incluso puesta en marcha sistema LVIS: * Configuración pantalla LVIS * Generación de puntos de control en sistema de Gestión * Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente * Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador * Pruebas de funcionamiento Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación * Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparteGestión * Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente * Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador * Pruebas de funcionamiento * Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte" * Parametrización de sistema DDC de acuerdo a memoria de funcionamiento * Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexionado de acuerdo a esquemas y especificaciones. * Pruebas de funcionamiento		
	Mano de obra	*732,55*	
	Materiales	*2.296,34*	
			3.028,89
19.16	ud Caja de material termoplástico de alta resistencia. Tapa transparente con apertura reversible. Para alojar mecanismo de carril DIN EN 50022. - 1 hilera 12 divisiones Totalmente instalada y comprobada, incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su correcta instalación.		
	Mano de obra	*21,69*	
	Materiales	*137,76*	
			159,45

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
19.17	Ud Unidad de ingeniería y elaboración de esquemas. Realización y suministro de: * Esquemas de cuadros de control (si procede) * Esquemas de topología de implantación (si procede) * Esquemas de conexión tipo de elementos de campo (si procede) * Desplazamientos incluidos. * Listados de funciones (si procede) Puesta en masrcha sistema DDC420 de Kieback&Peter * Parametrización de sistema DDC de acuerdo a memoria de funcionamiento * Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexionado de acuerdo a esquemas y especificaciones. * Pruebas de funcionamiento Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación * Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte. Puesta en marcha sistema LVIS * Configuración pantalla LVIS * Generación de puntos de control en sistema de Gestión * Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente * Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador * Pruebas de funcionamiento Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación * Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte *Mano de obra* *2.930,18* *Materiales* *178,80*		3.108,98
19.18	ud Cableado bus de campo de 2x2x1 para la integración de maniobra de ED,SD, EA, SA, e interconexión de centrales. Totalmente instalada y comprobada, incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su correcta instalación. *Mano de obra* *1,36* *Materiales* *4,65*		6,01

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
19.19	PA Suministro e instalación d Central de Datos de supervisión, para sistemas DDC de Kieback&Peter o similar se pueden conectar, dos buses de forma standart. - Carcasa de color negro tipo torre - Procesador Intel Core I3 - Memoria RAM 2GB DDR2, PC1066 - Disco duro 5000GB S-ATA -II HDD 7200 U/min, - Puertos serie 1, puertos paralelo 1 - Tarjeta para red ethernet RJ45 - Disquetera de 3,5" - Grabadora de DVD - 6xUSB 2.0 externos + 3xUSB 2.0 internos - Incluido Teclado y ratón óptico PS/2 Sistema operativo QNX 6.3, multitarea en tiempo real Incluyendo: Módulo de software de gestión técnica para equipos DDC Kieback&Peter - Visulaizacion en modo grafico - Software para un máximo de 10 históricos Pantalla de 19" TFT . Ratio de contraste DC 50000:1 (1000:1) Módulo de software para la GLT de contaje de Energía Módulo de software adicional para la GLT. Consta de 50 históricos Router VPN con función servidor VPN para conexión a la LAN de la GLT Puesta en marcha sistema GLT * Configuración ordenador de gestión * Generación de puntos de control en sistema de Gestión * Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente * Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador * Pruebas de funcionamiento Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación * Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte Totalmente instalado y probado, i/p.p. de ayudas de albañileria, medios y elementos auxiliares necesarios. *Mano de obra* *3.096,34* *Materiales* *9.447,05*		12.543,39
	20 VARIOS		
20.1	Ud Suministro e instalación de extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR. Con señal indicadora normalizada. *Mano de obra* *2,04* *Materiales* *27,03*		29,07
20.2	u Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, recomendado para fuegos A y B. Construido en acero aleado estirado sin soldura, con válvula en latón, acero y caucho, tubo sonda en aluminio, bocina manguera en polipropileno y acero, y etiqueta adhesiva, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada. Consultar precio. *Mano de obra* *1,19* *Materiales* *26,54* *Medios auxiliares* *0,83*		28,56

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
20.3	u Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia ABC, de 50 kg. de agente extintor, con ruedas, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.		
	Mano de obra	*1,20*	
	Materiales	*322,98*	
			324,18
20.4	Ud Suministro e instalación de rejillas de ventilación superior simple deflexión con fijación invisible450x300 mm, y láminas horizontales fijas en aluminio extruído, instalada y comprobada, incluso conducto de ventilación de sección rectangular de chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor incluyendo replanteo de obra, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, piezas especiales y colocación, según Normativa. Totalmente instalado, probado y funcionando i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.		
	Mano de obra	*5,85*	
	Materiales	*103,40*	
			109,25
20.5	Ud Suministro e instalación de rejillas de ventilación inferior simple deflexión con fijación invisible 750x500 mm, y láminas horizontales fijas en aluminio extruído, instalada y comprobada, incluso conducto de ventilación de sección rectangular de chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor incluyendo replanteo de obra, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, piezas especiales y colocación, según Normativa. Totalmente instalado, probado y funcionando i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.		
	Mano de obra	*5,85*	
	Materiales	*192,32*	
			198,17
20.6	Ud. Placa de Señalización Fotoluminiscente, indicativa de prohibido el acceso a personal no autorizado para fijación en puertas de acceso, construida en aluminio y con indicador de señalización normalizada. Totalmente instaladas.		
	Mano de obra	*1,10*	
	Materiales	*3,53*	
			4,63
20.7	Ud. Placa de Señalización Fotoluminiscente, indicativa de elementos de protección contra incendios (EXTINTORES) para fijación en pared, construida en aluminio y con indicador de señalización normalizada. Totalmente instaladas.		
	Mano de obra	*1,10*	
	Materiales	*3,53*	
			4,63
20.8	u Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en aluminio de 0,5 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 420x420 mm. Medida la unidad instalada.		
	Mano de obra	*0,60*	
	Materiales	*10,05*	
			10,65
20.9	Ud. Bancada de apoyo de maquinaria, de hormigón armado, de 16 cm, formada por hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.		
	Mano de obra	*8,16*	
	Materiales	*18,21*	
			26,37
20.10	Ud Actuaciones de obra civil, carpinterías y acabados necesarios para adecuación de salas existentes de calderas a normativa. Entre ellas se incluyen: - Remate de fachadas - Cambio de todas las puertas actuales por unas nuevas con permeabilidad no superior a 1 l/(s·m²) bajo una presión diferencial de 100 Pa y resistencia al fuego EI2 45-C5. Dimensiones según planos adjuntos. - Pintado de paredes y techo con pintura con reacción mínima al fuego de A2-s1,d0 - Remate de suelos con resina epoxi antideslizante y reacción al fuego BFL-s. Totalmente acabado según indicaciones de proyecto y DF. Se incluye p.p. de medios y materiales auxiliares necesarios para su correcta instalación.		
	Mano de obra	*434,14*	
	Materiales	*1.471,88*	
			1.906,02

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
20.11	1 Suminstro e instalción de un servicio de ADSL con todos sus elementos necesarios para su correcto funcionamiento, integrado en en las cercanias de cuadro de control. Totalmente montado e instalado.		
	Sin descomposición	*54,39*	
			54,39
	21 PRUEBAS Y LEGALIZACIÓN INSTALACIONES		
21.1	Ud - Redacción de Control de Calidad Pruebas y Ensayos, presentación para su aprobación a la Dirección Facultativa: *Pruebas de las instalaciones. *Pruebas y ajuste de las regulaciones y controles. *Pruebas de estanqueidad de la instalación. *Incluso puesta en marcha. *Boletín de la instalación. *Tasas ante los organismos competentes de la Comunidad Autónoma. Todos los ensayos y pruebas quedarán reflejadas en PROTOCOLO DE PRUEBAS Y ENSAYOS, que se entregará a la Dirección de Obra en el acto de Recepción Provisional, con indicación de las condiciones en las que se efectuaron y los resultados. -		
	Mano de obra	*686,91*	
	Materiales	*0,33*	
	Resto de Obra	*2.820,23*	
	Medios auxiliares	*105,23*	
			3.612,70
21.2	Ud Ud. de tramitación de los expedientes administrativo de legalización de la instalación de Fontanería Electricidad Gas y Calefacción ante los organismos competentes, la delegación de Industria de la Comunidad Autónoma, incluyendo la redacción de los documentos técnicos necesarios, proyecto y certificado final de obra y sus tasas ante el colegio de ingenieros correspondiente, supervisión de la instalación y homologación con la Compañía Suministradora.		
	Mano de obra	*1.360,68*	
	Materiales	*0,33*	
	Medios auxiliares	*40,83*	
			1.401,84
	22 GESTIÓN DE RESIDUOS		
22.1	Ud. Gestión de residuos generados en la obra según Estudio de Gestión de residuos del Proyecto		
	Sin descomposición	*1.028,31*	
			1.028,31
	23 SEGURIDAD Y SALUD		
	23.1 VALLADO Y SEÑALIZACION		
23.1.1	m. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
	Mano de obra	*0,09*	
	Materiales	*0,01*	
			0,10
23.1.2	ud Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.		
	Mano de obra	*0,89*	
	Materiales	*3,40*	
			4,29
23.1.3	ud Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.		
	Mano de obra	*0,63*	
	Materiales	*8,71*	
			9,34

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
23.1.4	ud Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.		
	Mano de obra	*0,91*	
	Materiales	*3,53*	
			4,44
23.1.5	ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.		
	Mano de obra	*1,36*	
	Materiales	*2,49*	
			3,85
23.1.6	m. Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
	Mano de obra	*1,04*	
	Materiales	*3,47*	
			4,51
23.1.7	ud Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
	Mano de obra	*1,05*	
	Materiales	*35,14*	
			36,19
23.1.8	ud Puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
	Mano de obra	*1,05*	
	Materiales	*84,49*	
			85,54
23.1.9	ud Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.		
	Materiales	*3,42*	
			3,42
23.1.10	ud Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.		
	Materiales	*287,73*	
			287,73
23.1.11	ud Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA y 4x40 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A., tres de 4x16 A. y uno de 4x32 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.		
	Materiales	*604,34*	
			604,34
	23.2 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
23.2.1	m. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.		
	Mano de obra	*1,32*	
	Materiales	*2,41*	
			3,73

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
23.2.2	ud Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.		
	Materiales	*77,87*	
			77,87
23.2.3	ud Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.		
	Materiales	*77,61*	
			77,61
23.2.4	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; inodoro, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas, equipada con portarollos espejo y toallero. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		
	Mano de obra *Materiales*	*0,80* *45,49*	
			46,29
23.2.5	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		
	Mano de obra *Materiales*	*0,80* *36,85*	
			37,65
23.2.6	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para un vestuarios en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. equipada con taquillas y banco. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		
	Mano de obra *Materiales*	*0,80* *45,49*	
			46,29
23.2.7	ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.		
	Mano de obra *Materiales*	*0,80* *62,75*	
			63,55

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
23.2.8	ud Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.		
	Materiales	*105,96*	
			105,96
	23.3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
23.3.1	ud Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.		
	Materiales	*43,16*	
			43,16
23.3.2	ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.		
	Mano de obra	*0,95*	
	Materiales	*65,85*	
			66,80
23.3.3	ud Reposición de material de botiquín de urgencia.		
	Materiales	*45,80*	
			45,80
23.3.4	u Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.		
	Mano de obra	*6,01*	
	Materiales	*49,66*	
			55,67
23.3.5	u Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.		
	Mano de obra	*1,20*	
	Materiales	*109,11*	
			110,31
	23.4 FORMACION EN PRL Y REUNIONES		
23.4.1	ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.		
	Materiales	*164,03*	
			164,03
23.4.2	ud Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y con la participación de un técnico competente de cada una de las contratas de obra.		
	Materiales	*107,68*	
			107,68
	23.5 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA		
23.5.1	ud Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 5 horas a la semana un oficial de 2ª.		
	Mano de obra	*303,89*	
	Materiales	*2,36*	
			306,25
23.5.2	ud Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).		
	Mano de obra	*1,89*	
	Materiales	*5,63*	
			7,52
23.5.3	ud Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
	Mano de obra	*0,95*	
	Materiales	*4,79*	
			5,74

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
23.5.4	ud Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.		
	Mano de obra	*0,01*	
	Materiales	*0,05*	
			0,06
23.5.5	m2 Pasarela peatonal de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral y 2 orificios de fijación de la plataforma al suelo.		
	Mano de obra	*0,01*	
	Materiales	*246,32*	
			246,33
23.5.6	m. Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete a la estructura metálica existente, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.		
	Mano de obra	*3,34*	
	Materiales	*2,65*	
			5,99
23.5.7	m2 Red horizontal de seguridad bajo estructura metálica, formada por malla de poliamida de 10x10 cm. ennudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm, de 1,10x15 m. de dimensiones, para amarre mediante atado a la estructura existente (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.		
	Mano de obra	*1,96*	
	Maquinaria	*1,01*	
	Materiales	*0,27*	
			3,24
23.5.8	u Barandilla de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante su proceso de construcción, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de 20x7,2 cm, todo ello sujeto mediante clavos a cuatro montantes de madera de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos.		
	Mano de obra	*2,76*	
	Materiales	*13,62*	
			16,38
	23.6 EQUIPOS DEPROTECCIÓN INDIVIDUAL		
23.6.1	ud Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*8,89*	
			8,89
23.6.2	ud Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*2,07*	
			2,07
23.6.3	ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*0,72*	
			0,72
23.6.4	ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*2,87*	
			2,87
23.6.5	ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*3,48*	
			3,48
23.6.6	ud Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*0,44*	
			0,44

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
23.6.7	ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*19,61*	
			19,61
23.6.8	ud Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*3,01*	
			3,01
23.6.9	ud Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.		
	Materiales	*3,71*	
			3,71
23.6.10	ud Cazadora cremallera 100% poliéster, reflectante 3M, con topeta de seguridad. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 2 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.		
	Materiales	*7,86*	
			7,86
23.6.11	ud Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*4,74*	
			4,74
23.6.12	ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*1,73*	
			1,73
23.6.13	ud Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*1,00*	
			1,00
23.6.14	ud Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*8,12*	
			8,12
23.6.15	ud Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*1,94*	
			1,94
23.6.16	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*21,74*	
			21,74
23.6.17	ud Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*11,33*	
			11,33
23.6.18	ud Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*2,03*	
			2,03
23.6.19	ud Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*4,64*	
			4,64
23.6.20	ud Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*4,41*	
			4,41

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
23.6.21	ud Rollo de cuerda de nylon de 14 mm. de diámetro y 20 m. de longitud con 1 mosquetón, amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 696. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*9,02*	
			9,02
23.6.22	ud Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas de poliamida de 14 mm. de diámetro, para uso en trabajo vertical y horizontal, con eslinga de 90 cm., amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Materiales	*18,57*	
			18,57
23.6.23	m. Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.		
	Mano de obra	*1,59*	
	Materiales	*6,27*	
			7,86
23.6.24	m. Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.		
	Mano de obra	*2,23*	
	Materiales	*8,06*	
			10,29
23.6.25	ud Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
	Mano de obra	*1,59*	
	Materiales	*10,04*	
			11,63

Burgos Mayo 2017
Ingeniero Industrial

Ignacio Velázquez Pacheco

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

PRESUPUESTO Y MEDICION

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 TAREAS PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1	**M2. Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, con una profundidad media de 20cm, medido en proyección horizontal, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.**							
	Plataforma edificio	1	20,56	13,56		278,79		
						278,79	0,38	105,94
1.2	**M3. Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de la obra a una distancia menor de 140 m. ida y vuelta del vaciado y con p.p. de medios auxiliares.**							
	Desmonte	1	20,56	2,00	0,20	8,22		
		1	20,56	4,20	0,10	8,64		
						16,86	3,97	66,93
1.3	**M3. Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y vertido en el interior de obra a una distancia menor de 150 m. ida y vuelta de la excavación, y con p.p. de medios auxiliares.**							
	L1	2	0,80	0,80	1,40	1,79		
		3	0,70	1,20	1,40	3,53		
	L2	2	0,80	0,80	1,75	2,24		
	L3	2	0,80	0,80	2,10	2,69		
		3	0,70	1,20	2,10	5,29		
						15,54	31,14	483,92
1.4	**M3. Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.**							
	RIOSTRAS							
	L1	2	3,75	0,40	0,50	1,50		
		3	3,80	0,40	0,50	2,28		
	L1-L2	2	4,20	0,40	0,50	1,68		
	L2-L3	2	4,20	0,40	0,50	1,68		
	L3	2	3,75	0,40	0,50	1,50		
		3	3,80	0,40	0,50	2,28		
	SANEAMIENTO							
		1	23,85	0,60	1,20	17,17		
		1	11,10	0,60	1,20	7,99		
		1	19,30	0,60	1,20	13,90		
		1	11,90	0,60	1,20	8,57		
		1	18,00	0,60	1,20	12,96		
						71,51	13,06	933,92
1.5	**M3. Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.**							
	SANEAMIENTO							
		1	23,85	0,60	0,84	12,02		
		1	11,10	0,60	0,84	5,59		
		1	19,30	0,60	0,84	9,73		
		1	11,90	0,60	0,84	6,00		
		1	18,00	0,60	0,84	9,07		
						42,41	15,31	649,30
1.6	**M3. Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.**							
	PLATAFORMA	1	20,56	7,36	0,40	60,53		
	TALUD1	2	6,36	0,40	0,40	2,04		
	TALUD 2	1	20,56	0,60	0,60	7,40		
	ENCACHADO	1	20,56	13,56	0,20	55,76		
						125,73	14,97	1.882,18

Suma y sigue ... 4.122,19

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 TAREAS PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.7	**M2. M2. Corte de pavimento ó solera de hormigón en masa (medidas de longitud por profundidad de corte), con cortadora de disco diamante, en solera de viviendas, garajes ó zonas interiores, i/replanteo y p.p. de costes indirectos.**							
	DISTRIBUCIÓN EXTERIOR ACERA	2	408,00		0,08	65,28		
	DISTRIBUCIÓN EXTERIOR CALZADA	2	150,00		0,08	24,00		
	BT ACERA Y CALZADA	1	10,00		0,08	0,80		
	AGUA ACERA Y CALZADA	1	10,00		0,08	0,80		
	GAS ACERA Y CALZADA	1	10,00		0,08	0,80		
						91,68	228,67	20.964,47
1.8	**M2. M2. Demolición solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 20 cm. de espesor, con retromartillo rompedor, i/corte previo en puntos críticos, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.**							
			588,00	1,20		705,60		
						705,60	6,27	4.424,11
1.9	**M3. Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.**							
			1.050,00	1,20	0,20	252,00		
						252,00	15,85	3.994,20
1.10	**M3. M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.**							
	Saneamiento	1	23,85	0,60	0,36	5,15		
		1	11,10	0,60	0,36	2,40		
		1	19,30	0,60	0,36	4,17		
		1	11,90	0,60	0,36	2,57		
		1	18,00	0,60	0,36	3,89		
	Zapatas							
	L1	2	0,80	0,80	1,40	1,79		
		3	0,70	1,20	1,40	3,53		
	L2	2	0,80	0,80	1,75	2,24		
	L3	2	0,80	0,80	2,10	2,69		
		3	0,70	1,20	2,10	5,29		
	RIOSTRAS							
	L1	2	3,75	0,40	0,50	1,50		
		3	3,80	0,40	0,50	2,28		
	L1-L2	2	4,20	0,40	0,50	1,68		
	L2-L3	2	4,20	0,40	0,50	1,68		
	L3	2	3,75	0,40	0,50	1,50		
		3	3,80	0,40	0,50	2,28		
						44,64	5,73	255,79
1.11	**M3. M3. Canon de vertido de tierras al vertedero con un precio de 3,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos.**							
	Saneamiento	1	23,85	0,60	0,36	5,15		
		1	11,10	0,60	0,36	2,40		
		1	19,30	0,60	0,36	4,17		
		1	11,90	0,60	0,36	2,57		
		1	18,00	0,60	0,36	3,89		
	Zapatas							
	L1	2	0,80	0,80	1,40	1,79		
		3	0,70	1,20	1,40	3,53		
	L2	2	0,80	0,80	1,75	2,24		
	L3	2	0,80	0,80	2,10	2,69		
		3	0,70	1,20	2,10	5,29		
	RIOSTRAS							
	L1	2	3,75	0,40	0,50	1,50		
		3	3,80	0,40	0,50	2,28		
	L1-L2	2	4,20	0,40	0,50	1,68		
	L2-L3	2	4,20	0,40	0,50	1,68		
	L3	2	3,75	0,40	0,50	1,50		
		3	3,80	0,40	0,50	2,28		
						44,64	2,46	109,81

Suma y sigue ... 33.870,57

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 TAREAS PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.12	**M3. M3. Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 12,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos.**					0,00	12,50	0,00

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 SANEAMIENTO

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.1	**U. Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.**							
		2				2,00		
						2,00	70,22	140,44
2.2	**U. Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.**							
		2				2,00		
						2,00	99,43	198,86
2.3	**U. Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.**							
	FECALES	5				5,00		
	PLUVIALES	4				4,00		
						9,00	78,94	710,46
2.4	**U. Sumidero sifónico de fundición de 200x200 mm con rejilla circular de fundición y con salida vertical u horizontal de 40 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.**							
		3				3,00		
						3,00	15,78	47,34
2.5	**M. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 125 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.**							
	INTERIOR	3	1,78			5,34		
		1	4,77			4,77		
	EXTERIOR	1	23,85			23,85		
		1	4,77			4,77		
		1	19,30			19,30		
		1	11,90			11,90		
						69,93	10,67	746,15

Suma y sigue ... 1.843,25

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 SANEAMIENTO

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.6	**M. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.**							
	PLUVIALES							
	EXTERIOR	1	23,85			23,85		
		1	4,77			4,77		
		1	19,30			19,30		
		1	11,90			11,90		
		1	18,00			18,00		
	FECALES							
		2	18,00			36,00		
		1	11,00			11,00		
		1	23,85			23,85		
		1	4,77			4,77		
		1	19,30			19,30		
		1	11,90			11,90		
		1	18,00			18,00		
						202,64	14,83	3.005,15
2.7	**U. Entronque a pozo/arqueta de saneamiento de red existente, hasta una distancia máxima de 4 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 16 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, y con p.p. de medios auxiliares.**							
	PLUVIALES	1				1,00		
	FECALES	1				1,00		
						2,00	226,85	453,70

Total presupuesto parcial nº 2 ... 5.302,10

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 CIMENTACIÓN Y PUESTA A TIERRA

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.1	**M3. Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.**							
	ZAPATAS							
	L1	2	0,80	0,80	1,00	1,28		
		3	0,70	1,20	1,00	2,52		
	L2	2	0,80	0,80	1,35	1,73		
	L3	2	0,80	0,80	1,70	2,18		
		3	0,70	1,20	1,70	4,28		
	RIOSTRAS							
	L1	2	3,75	0,40	0,10	0,30		
		3	3,80	0,40	0,10	0,46		
	L1-L2	2	4,20	0,40	0,10	0,34		
	L2-L3	2	4,20	0,40	0,10	0,34		
	L3	2	3,75	0,40	0,10	0,30		
		3	3,80	0,40	0,10	0,46		
						14,19	53,97	765,83
3.2	**M3. Hormigón armado HA-25/P/40/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.**							
	ZAPATAS							
	L1	2	0,80	0,80	0,50	0,64		
		3	0,70	1,20	0,50	1,26		
	L2	2	0,80	0,80	0,50	0,64		
	L3	2	0,80	0,80	0,50	0,64		
		3	0,70	1,20	0,50	1,26		
	RIOSTRAS							
	L1	2	3,75	0,40	0,50	1,50		
		3	3,80	0,40	0,50	2,28		
	L1-L2	2	4,20	0,40	0,50	1,68		
	L2-L3	2	4,20	0,40	0,50	1,68		
	L3	2	3,75	0,40	0,50	1,50		
		3	3,80	0,40	0,50	2,28		
						15,36	123,85	1.902,34
3.3	**M3. Hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en muro de 20 cm de espesor, incluso armadura (60 kg/m³), encofrado y desencofrado con paneles metálicos modulares a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C.**							
		2	18,56	0,20	1,40	10,39		
		2	10,56	0,20	1,40	5,91		
						16,30	216,64	3.531,23
3.4	**M2. Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en central , i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, con acabado de pavimento Monolítico de Cuarzo en color gris natural MASTERTOP 100 de Degussa Construction Chemicals o similar, sobre solera de hormigón en fresco, incluyendo el replanteo de solera, encofrado y desencofrado, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera; incorporación de capa de rodadura MASTERTOP 100 o similar mediante espolvoreo (rendimiento 5,0/kgm2); fratasado mecánico, alisado y pulimentado; curado del hormigón con el líquido incoloro MASTERKURE 130 o similar (rendimiento 0,15 kg/m2); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica MASTERFLEX 700 GP Fluido o similar. Según normas**							
		1	10,16	18,16		184,51		
						184,51	24,64	4.546,33

Total presupuesto parcial nº 3 ... 10.745,73

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 ESTRUCTURA

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.1	**Kg.** **Fabricación, suministro y montaje de estructura metálica soldada y/o atornillada en acero de calidad S275R según norma UNE EN 10025:2004 en perfiles y chapas y acero calidad S275JOH según norma UNE EN 10219 en tubos, compuesta por pernos y placas de anclaje, pilares,soportes, vigas, correas de cubierta, correas de fachada y atados, etc.Incluso preparación de las superficies exteriores de los materiales mediante granallado hasta alcanzar el grado Sa 2 1/2 de la Norma UNE-EN ISO 8501-1:2008 y aplicación de una capa de imprimación de 45 micras de espesor tipo Amercoat 71 o similar. Según documentación gráfica. según NTE-EAS/EAV, CTE-DB-SE-A y EAE.**							
	HEA 160	10	4,64	31,16		1.445,82		
		2	5,14	31,16		320,32		
	IPE240	10	5,03	30,70		1.544,21		
	IPE120	10	18,00	10,40		1.872,00		
	P 100 100 3							
	ALINEACION 1	3	18,36	8,89		489,66		
	ALINEACION 2	1	18,36	8,89		163,22		
		2	5,33	8,89		94,77		
		1	2,90	8,89		25,78		
		1	9,93	8,89		88,28		
		1	1,25	8,89		11,11		
		1	0,98	8,89		8,71		
		1	7,50	8,89		66,68		
		2	4,53	8,89		80,54		
		2	2,45	8,89		43,56		
	ALIONEACION 3	2	5,10	8,89		90,68		
		3	10,16	8,89		270,97		
		1	2,87	8,89		25,51		
		1	0,98	8,89		8,71		
		2	1,00	8,89		17,78		
		1	1,08	8,89		9,60		
		1	2,00	8,89		17,78		
		1	1,90	8,89		16,89		
		2	2,45	8,89		43,56		
	ALINEACION 4	2	10,16	8,89		180,64		
		2	5,10	8,89		90,68		
		2	1,00	8,89		17,78		
		1	2,00	8,89		17,78		
		1	1,90	8,89		16,89		
						7.079,91	1,73	12.248,24
4.2	**U. Suministro y colocación de placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 40 cm. de longitud total, soldadas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.**							
		6				6,00		
						6,00	20,70	124,20
4.3	**U. Suministro y colocación de placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 35x35x1,5cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 16 mm. de diámetro y 40 cm. de longitud total, soldadas, colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE.**							
		6				6,00		
						6,00	23,60	141,60

Total presupuesto parcial nº 4 ... 12.514,04

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 CUBIERTA Y CERRAMIENTOS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.1	**M2. Panel de fachada fijaciones ocultas ACH o similar (PF1) en 50 mm. de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con chapas de acero prelacadas 0,5/0,5, certificado según norma europea de reacción al fuego EN-13501-1:2002 como A2-S1,d0 y resistencia al fuego durante 30 minutos (EI30). Marcado CE s/ norma EN-14509:2006. Incluso p.p de accesorios, mano de obra y medios auxiliares.perfil anclado a la estructura mediante ganchos o tornillos autorroscantes, i/p.p. de tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, huecos Totalmente instalado y terminado.**							
	ALINEACION 1	1	18,56		3,33	61,80		
	ALINEACION 2	1	18,56		3,33	61,80		
	ALINEACION 3	1	10,56		3,33	35,16		
		1	10,56	0,50	0,52	2,75		
	ALINEACION 4	1	10,56		3,33	35,16		
		1	10,56	0,50	0,52	2,75		
						199,42	40,18	8.012,70
5.2	**M2. Panel de cubierta 5 grecas ACH o similar (P5G) en 80mm de espesor machihembrado en cara exterior e interior, núcleo de lana de roca tipo "M" dispuesto en lámelas con ambas caras de chapa de espesores 0,5/0,5, certificado según norma europea de reacción al fuego EN-13501-1:2002 como A2-S1,d0 y resistencia al fuego durante 60 min. (EI60). Marcado CE s/norma EN14509:2006. Incluso p.p de accesorios, panel anclado a la estructura mediante ganchos o tornillos autorroscantes, i/p.p. de cumbrera, tapajuntas, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.**							
		2	18,56	5,33		197,85		
						197,85	36,82	7.284,84
5.3	**M. Canalón visto de chapa de acero prelacada de 0,6 mm de espesor de sección cuadrada con un desarrollo de 600 mm, fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa prelacada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.**							
		2	18,56			37,12		
						37,12	20,48	760,22
5.4	**M. Bajante cuadrada de chapa de acero prelacada de 150x150 mm, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.**							
		4			4,33	17,32		
						17,32	15,21	263,44
5.5	**U. Apertura de hueco de paso para chimenea de diametro 300mm en panel de cubierta, paso de conducto, remate de hueco con arandela en L de chapa lacada de 0,5, pieza especial de remate entre conducto de chimenea y cubierta, Incluso p.p de accesorios, sellado, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.**							
		2				2,00		
						2,00	86,10	172,20
5.6	**U. Apertura de hueco de paso para chimenea de diametro 400mm en panel de cubierta, paso de conducto, remate de hueco con arandela en L de chapa lacada de 0,5, pieza especial de remate entre conducto de chimenea y cubierta, Incluso p.p de accesorios, sellado, remates, piezas especiales de cualquier tipo, medios auxiliares mano de obra y medios auxiliares. Totalmente instalado y terminado.**							
		2				2,00		
						2,00	95,96	191,92

Total presupuesto parcial nº 5 ... 16.685,32

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 PINTURAS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.1	**Kg. Kg. Revestimiento intumescente de resinas de polimerización especial sobre estructura metálica con un espesor mínimo de 400 micras, hasta conseguir una estabilidad al fuego R 30 conforme a norma UNE EN 13381. La estructura está preparada con granallado de grado 2 1/2 y 45 micras de imprimación ignífuga anticorrosiva ST 28. Listo para la protección posterior con acabado de poliuretano.i/certificado de aplicación,i/ p.p. de medios auxiliares, (precio por kg de estructura)**							
	HEA 160	10	4,64	31,16		1.445,82		
		2	5,14	31,16		320,32		
	IPE240	10	5,03	30,70		1.544,21		
						3.310,35	0,35	1.158,62
6.2	**Kg. Kg. de aplicación de 50 micras de acabado de poliuretano alifático tipo INTERHANE 990 o similar .i/ p.p. de medios auxiliares, aplicado en elementos metálicos estructurales (precio por kg de estructura).**							
	HEA 160	10	4,64	31,16		1.445,82		
		2	5,14	31,16		320,32		
	IPE240	10	5,03	30,70		1.544,21		
	IPE120	10	18,00	10,40		1.872,00		
	P 100 100 3							
	ALINEACION 1	3	18,36	8,89		489,66		
	ALINEACION 2	1	18,36	8,89		163,22		
		2	5,33	8,89		94,77		
		1	2,90	8,89		25,78		
		1	9,93	8,89		88,28		
		1	1,25	8,89		11,11		
		1	0,98	8,89		8,71		
		1	7,50	8,89		66,68		
		2	4,53	8,89		80,54		
		2	2,45	8,89		43,56		
	ALIONEACION 3	2	5,10	8,89		90,68		
		3	10,16	8,89		270,97		
		1	2,87	8,89		25,51		
		1	0,98	8,89		8,71		
		2	1,00	8,89		17,78		
		1	1,08	8,89		9,60		
		1	2,00	8,89		17,78		
		1	1,90	8,89		16,89		
		2	2,45	8,89		43,56		
	ALINEACION 4	2	10,16	8,89		180,64		
		2	5,10	8,89		90,68		
		2	1,00	8,89		17,78		
		1	2,00	8,89		17,78		
		1	1,90	8,89		16,89		
	PLACA 30X30	6	10,60			63,60		
	PLACA 35X35	6	14,42			86,52		
						7.230,03	0,34	2.458,21

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Total presupuesto parcial nº 6 ... 3.616,83

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 CARPINTERÍA

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.1	**U. Puerta seccional industrial de 3,00x3,00 m., construida en paneles de 45 mm. de doble chapa de acero laminado, cincado, gofrado y lacado, con cámara interior de poliuretano expandido y chapas de refuerzo, juntas flexibles de estanqueidad, guías, muelles de torsión regulables y con guía de elevación en techo estándar, apertura automática mediante grupo electromecánico a techo con transmisión mediante cadena fija silenciosa, armario de maniobra para el circuito impreso integrado, componentes electrónicos de maniobra, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior, equipo electrónico digital, receptor, emisor monocanal, fotocélula de seguridad y demás elementos necesarios para su funcionamiento, patillas de fijación a obra, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra.**							
		1				1,00		
						1,00	3.951,15	3.951,15
7.2	**U. Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,80x2,10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno.**							
		2				2,00		
						2,00	223,39	446,78

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Total presupuesto parcial nº 7 ... 4.397,93

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 8 URBANIZACIÓN

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.1	**M2. Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.**							
	acera perimetral	2	13,56	1,00		27,12		
		1	18,56	1,00		18,56		
						45,68	14,11	644,54
8.2	**M2. Solera de hormigón de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.**							
	acera delantera	1	18,56	2,00		37,12		
						37,12	77,61	2.880,88

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Total presupuesto parcial nº 8 ... 3.525,42

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 9 CONTROL DE CALIDAD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9.1	**U. Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, s/UNE-EN 571-1:1997.**							
		1				1,00		
						1,00	22,38	22,38
9.2	**Ud. Ud. Toma de muestras de hormigón fresco para cimentaciones, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de hasta cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm., curado, refrentado y rotura, según normas UNE 83301, 83303 y 83304, transporte y desplazamiento del equipo de Control a la obra, i/redacción del informe, con los resultados del ensayo.**							
		1				1,00		
						1,00	410,31	410,31

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Total presupuesto parcial nº 9 ... 432,69

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 10 AYUDAS ALBAÑILERIA

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.1	**M2. Repercusión por m² de superficie construida de sala de calderas, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de las instalaciones del, Incluso herramienta, maquinaria y material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, muros, forjados y losas, para paso de instalaciones, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de las instalaciones.**							
		1	18,56	10,56		195,99		
						195,99	2,27	444,90

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Total presupuesto parcial nº 10 ... 444,90

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 11 INSTALACIÓN DE GAS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.1	**U. Acometida para gas en polietileno de alta densidad SDR11 de D=90 mm., para redes de distribución hasta 2 m de longitud desde la red a la válvula de acometida y conexión al armario de regulació. Incluso conexiones, pruebas de presión, válcula de acometida y su correspondiente soporte y arqueta, tallo de acometida, excavación y reposición de zanja final, totalmente terminada y certificada.**							
		1				1,00		
						1,00	727,98	727,98
11.2	**U. Conjunto de regulación para gas, Q=400 m3/h , instalado en un armario de 485x350x195 mm, con los siguentes componentes:** **AR MPB A400 MT 1L + by DN65 (P = 300 mbar) DN80** **P. entrada MPB 1 a 5 bar** **P. salida = 300 mbar** **Caudal 400 m3/h** **Conexión de entrada DN65** **Conexión de salida DN80** **Conjunto de regulación y medida Kromschroeder MPB o similar, línea doble de regulación y filtrado, compuesta de:** **llave de entrada de mariposa DN65 PN16,** **filtro DN65 PN6, Regulador ALFA50 DN50 con VIS max/min,** **llaves de salida de mariposa DN80 PN16,** **1x Línea de medida con bypass para contador de turbina G250 DN80 (contador no incluido)** **Tomas de presión y manómetros según UNE 60670.** **Totalmente montado e instalado incluida la reposición obra civil necesaria.**							
		1				1,00		
						1,00	6.373,10	6.373,10
11.3	**M. Canalización subterranea para gas en polietileno de alta densidad SDR11 D=110 mm, para redes de distribución de gas natural. Corte y demolición de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20 cm de espesor armadura hasta 15x15cm con cortadora de disco de diamante en solera exterior. Excavación con retroexcavadora de terreno de consistencia floja en apertura de pozos y zanjas con extracción de tierras a los bordes. Relleno , extendido y compactado de con tierras propias por medios manuales con apisonadura manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor y regado de las mismas. Incluso retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxilia ,excavación y reposición de zanja, terminada y p.p. de costes indirectos.**							
		105				105,00		
						105,00	54,15	5.685,75
11.4	**U. Instalación de transición PE-AC con soldadura, fabricadas según norma NT-060-GN Tubo AC según UNE19040, enlace latón, segun UNE 37103, Casquillo latón, Junta tórica NBR según UNE53591; totalmente instalado y probado, inlcuso imprimación antocorrosiva, parate de AC, i/p.p. de accesorios de conexión.**							
		2				2,00		
						2,00	149,16	298,32
11.5	**M. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=2", para instalaciones receptoras, inlcuida imprimación anticorrosiva. i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Los tramos interiores no ventilados dentro del edificio se realizarán envainados.**							
	Caldera 3	1	10,00			10,00		
						10,00	25,42	254,20
11.6	**M. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=2 1/2", para instalaciones receptoras, inlcuida imprimación anticorrosiva. i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Los tramos interiores no ventilados dentro del edificio se realizarán envainados.**							
	Caldera 1	1	10,00			10,00		
	Caldera 2	1	10,00			10,00		
						20,00	29,63	592,60

Suma y sigue ... 13.931,95

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 11 INSTALACIÓN DE GAS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.7	**M. Tubería para gas en acero DIN 2440 sin soldadura de D=3", para instalaciones receptoras, inlcuida imprimación anticorrosiva. i/p.p de accesorios y pruebas de presión. Los tramos interiores no ventilados dentro del edificio se realizarán envainados.**							
		35				35,00		
						35,00	40,37	1.412,95
11.8	**U. Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.**							
		1				1,00		
						1,00	48,22	48,22
11.9	**U. Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.**							
		2				2,00		
						2,00	82,62	165,24
11.10	**U. Instalación de válvula para instalaciones receptoras de gas, en D=2 1/2", i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.**							
		2				2,00		
						2,00	101,90	203,80
11.11	**U. Instalación de manómetro reloj de glicerina, de hasta 100mbar clase 05,, totalmente instalado y probado, i/p.p. de accesorios de conexión con la tubería.**							
		3				3,00		
						3,00	15,77	47,31
11.12	**U. Instalación de centralita electrónica de detección de fugas con un máximo de 2 zonas Sensores Remotos (Sondas). Incluido Alimentación: 230 Vac - 50/60 Hz - 30 VA. Salidas a: 230 Vac, 12 Vdc y LP. Señalización óptica de alarmas en panel. Botón de rearme manual (Reset). Incluido Batería FIDEGAS Ref. B-01, o similar, con cargador incluido. Marca Fidegas Ref. CA-2 o similar, i/p.p de acesorios, totalmente instalada y configurada.**							
		1				1,00		
						1,00	505,40	505,40
11.13	**U. Instalación de electroválvula de corte de gas de 4" y 0 a 6 bar de presión máxima, Certificada EN 161. Normalmente cerrada y de rearme MANUAL. 12V y 50 Hz. Calse II IP-54, incluida caja de protección, Incluido montaje y conexionado eléctrico con centralita detectora mediente cable libre de halogenos bajo tubo de acero, según Reglamento Electro técnico de Baja Tensión, incluido tubo metálico, inlcuido cable libre de halogenos, de 1,5mm Cu. Montada en armario metálico con llave de corte previa de 2 1/2" de diámetro. Totalmente montada y probada. Incluido medios auxiliares.**							
		1				1,00		
						1,00	1.202,69	1.202,69
11.14	**U. Instalación de sondas de gas, sensor remoto, Ref .S/3-2 FIDEGAS o similar. Alimentación: 12 / 24 Vdc. Consumo: 120/65 mA. Salida Estandar: 4 - 20 mA. Incluido montaje y conexionado eléctrico con centralita detectora mediente Cableado de conexión con central, Cable 3x 0,75 manguera apantallada, libre de halogenos, Ref. S· Fidegas. Cumple con la Norma EN 60079-25 "Seguridad Intrinseca" y EN 50267-2-1/2-2 "Libre de Halógenos", CERTIFICADO EN 60079-29-1, EN 61779-1 y EN 61779-4 (Directiva ATEX). bajo tubo de acero, incluido tubo metálico, inlcuido cable. i/p.p de acesorios, totalmente instalado y configurada. Incluido medios auxiliares.**							
		8				8,00		
						8,00	232,83	1.862,64
11.15	**Ml. Zanja para GAS practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**							
		10				10,00		
						10,00	29,95	299,50

Suma y sigue ... 19.679,70

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 11 INSTALACIÓN DE GAS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.16	**Ml. Zanja para tubería GAS practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**							
		95				95,00		
						95,00	14,81	1.406,95
11.17	**Ud. Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.**							
		2				2,00		
						2,00	22,76	45,52

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Total presupuesto parcial nº 11 ... 21.132,17

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 12 INSTALACION DE BAJA TENSIÓN

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.1	**Ud. Suministro e instalación de toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).** **Incluye: Replanteo. Excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno de la zona excavada. Conexionado a la red de tierra. Realización de pruebas de servicio.** **Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.** **Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.**							
		3				3,00		
						3,00	125,04	375,12
12.2	**M. Suministro e instalación de conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm² de sección. Incluso p/p de uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.** **Incluye: Replanteo del recorrido. Tendido del conductor de tierra. Conexionado del conductor de tierra mediante bornes de unión.** **Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.** **Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**							
		60				60,00		
						60,00	3,93	235,80
12.3	**Ml. Zanja para BT practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**							
		10				10,00		
						10,00	41,89	418,90
12.4	**Ud. Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de medida con transformador de intensidad CMT-300E, de hasta 300 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada.** **Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado.** **Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.** **Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.**							
		1				1,00		
						1,00	912,71	912,71
12.5	**Ml. Zanja para tubería BT practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**							
		95				95,00		
						95,00	21,71	2.062,45

Suma y sigue ... 4.004,98

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 12 INSTALACION DE BAJA TENSIÓN

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.6	**M. Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo rígido, suministrado en barra, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes, codos y curvas flexibles). Totalmente montada.** **Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Ejecución del relleno envolvente de arena.** **Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.** **Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**							
		95				95,00		
						95,00	6,03	572,85
12.7	**U. Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.**							
		4				4,00		
						4,00	80,73	322,92
12.8	**M. Suministro e instalación de derivación individual trifásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 4x95+1G50 mm², siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC liso de 110 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.** **Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado.** **Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.** **Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**							
		120				120,00		
						120,00	59,13	7.095,60
12.9	**Ud. Cuadro general de distribución de material aislante, y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación incluso rotulacion y cerradura con llave, aparamenta s/ esquema unifilar, así como minutero o automático horario con dispositivo de accionamiento manual o automático. Según REBT y normas propias de la Compañía suministradora. Incluso p.p. de ayudas de albañileria y medios auxiliares necesarios. Totalmente montado, conexionado y probado,incluyendo el transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra. Totalmente instalado, probado y funcionando i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.**							
		1				1,00		
						1,00	2.870,66	2.870,66
12.10	**Ml. Línea de baja tensión para alimentación y distribución en plantas, ejecutado con cable de cobre de sección nominal mínima 2 x 1,5 mm + T, empotrada y aislada con tubo forroplas de 16 mm de diámetro y con p.p. de cajas de derivación y elementos de conexión. Ejecutado según normas y especificaciones. Incluso Cable H07V-K de 1,5 mm de sección en cobre, para conductor de fase, neutro y tierra, Tubo forroplas de 16 mm de diametro, P/P de cajas, bornas y pequeño material, mano de obra necesaria, fijación, introducción y conexionado de cables, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud completamente terminada y probada.**							
	Iluminación normal	80				80,00		
	Iluminación emergencia	20				20,00		
						100,00	0,96	96,00

Suma y sigue ... 14.963,01

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 12 INSTALACION DE BAJA TENSIÓN

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.11	**Ml. Línea de baja tensión para alimentación y distribución en plantas, ejecutado con cable de cobre de sección nominal mínima 2 x 2,5 mm + T, empotrada y aislada con tubo forroplas de 16 mm de diámetro y con p.p. de cajas de derivación y elementos de conexión. Ejecutado según normas y especificaciones. Incluso Cable H07V-K de 2,5 mm de sección en cobre, para conductor de fase, neutro y tierra, Tubo forroplas de 16 mm de diametro, P/P de cajas, bornas y pequeño material, mano de obra necesaria, fijación, introducción y conexionado de cables, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud completamente terminada y probada.**							
	Tomas de Corriente	15				15,00		
	Caldera 1	30				30,00		
	Caldera 2	35				35,00		
	Caldera 3	40				40,00		
	Caldera 4	45				45,00		
	Caldera quemador 1	30				30,00		
	Caldera quemador 2	35				35,00		
	Caldera quemador 3	40				40,00		
	Caldera quemador 4	45				45,00		
	Bomba Caldera 1	30				30,00		
	Bomba Caldera 2	35				35,00		
	Bomba Caldera 3	40				40,00		
	Bomba Caldera 4	45				45,00		
	Centralita	15				15,00		
	Centralita Gas	15				15,00		
						495,00	1,29	638,55
12.12	**Ml. Línea de baja tensión para alimentación de máquinas o armarios, ejecutado cable de cobre de sección nominal mínima 3,5 x 10 mm + T, empotrada y aislada con tubo forroplas de 23 mm de diámetro y con p.p. de cajas de derivación y elementos de conexión. Ejecutado según normas y especificaciones. Incluso Cable RV-K 0,6/1KV para conductor de fase 10 mm de sección en cobre, Cable RV-K 0,6/1KV para conductor de neutro 6 mm de sección en cobre, Cable RV-K 0,6/1KV para conductor de tierra 6 mm de sección en cobre, Tubo forroplas de 23 mm de diametro, P/P de cajas, bornas y pequeño material, mano de obra necesaria, fijación, introducción y conexionado de cables, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección, y limpieza del conjunto. Medida la longitud completamente terminada y probada.**							
	Grupo de bombeo	50				50,00		
						50,00	3,24	162,00
12.13	**Ml. Canaleta electrificada de PVC modelo KIB 40-60/2 de Quintela o similar, colocada enrasada con trasdos de paramentos. Incluso replanteo, pequeño material, conexiones, p.p. de acoplamiento, piezas especiales, fijación, ayudas de albañilería, medios auxiliares, de seguridad y protección y limpieza del conjunto. Medida la unidad instalada y probada.**							
		40				40,00		
						40,00	11,83	473,20
12.14	**Ud. Punto luz para alimentación de luminaria superficial, realizado en tubo PVC Rígido visto de D=25/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 0,6/1 KV y sección 1,5 mm².,** **incluso parte proporcional de circuito de alimentación y de caja de registro y ayudas de albañilería, construido según REBT. Totalmente instalado y montado. Medida la unidad desde caja de derivación a punto de luz.**							
		12				12,00		
						12,00	16,62	199,44
12.15	**Ud. Punto de luz para alimentación de luminaria de emergencia superficial realizado en tubo PVC Rígido liso visto de D=16/gp.5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 1,5 mm².,** **incluso parte proporcional de circuito de alimentación y de caja de registro y ayudas de albañilería, construido según REBT. Totalmente instalado y montado. Medida la unidad desde caja de derivación a punto de luz.**							
		2				2,00		
						2,00	13,71	27,42

Suma y sigue ... 16.463,62

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 12 INSTALACION DE BAJA TENSIÓN

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.16	**Ud. MECANISMO de luz sencillo ESTANCO realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor flexible de 2,5 mm2 de Cu. y aislamiento RZ1-K 0,6/1 KV, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar con marco, instalado y conexionado.**							
		2				2,00		
						2,00	20,96	41,92
12.17	**Ud. Base enchufe estanco, de 10/16A realizado en tubo de acero de 20mm de diámetro, conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V y 2,5mm2 de sección (activo+neutro+protección), caja de registro,p.p de tubo, caja de mecanismo universal con tornillo, base enchufe de 10/16 Amperios (II+T.T.). Totalmente instalado y probado, i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.**							
		2				2,00		
						2,00	19,71	39,42
12.18	**Ud. Luminaria autónoma Legrand tipo G5, IP 42 IK 07 clase II de 90 lúm, con lámpara fluorescente 8 W, fabricada según normas EN 60 598-2-22, UNE 20 392-93(fluo), autonomía 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios. Cumple con las directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230V, 50/60Hz.Acumuladores estancos de Ni-Cd, alta temperatura, recambiables, materiales resistentes al calor y al fuego. 2 leds indicadores de carga de los acumuladores, puesta en marcha por telemando, bornas protegidas contra conexión accidental a 230V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.**							
		2				2,00		
						2,00	52,76	105,52
12.19	**Ud. Suministro e instalación de Luminarias para adosar a techo Modelo OD-8553 2x36W TL HF, de Lledó. Estancas IP-65, clase I. Carcasa de poliéster reforzada con fibra de vidrio; reflector de chapa de acero termoesmaltada en blanco; difusor de metacrilato. Equipadas con balasto electrónico y dos tubos TL de 36W-840. Dimensiones: 1.276 x 170 x 100 mm. Totalmente, instalada, conexionada y probada.**							
		12				12,00		
						12,00	40,17	482,04
12.20	**Ud. Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.**							
		2				2,00		
						2,00	22,76	45,52

Total presupuesto parcial nº 12 ... 17.178,04

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 13 INSTALACIÓN AGUA

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.1	**Ud. Contador de agua de 2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.**							
		1				1,00		
						1,00	406,44	406,44
13.2	**Ml. Zanja para AGUA practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**							
		10				10,00		
						10,00	29,95	299,50
13.3	**Ml. Zanja para tubería AGUA practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**							
		95				95,00		
						95,00	14,81	1.406,95
13.4	**M.. Tubería de alimentación de polietileno, s/UNE-EN-12201, de 50 mm. (2") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, que enlaza la llave de paso del inmueble con la bateria de contadores o contador general, i. p.p. de piezas especiales, instalada y funcionando, s/CTE-HS-4.**							
		120				120,00		
						120,00	17,27	2.072,40
13.5	**Ud.. Instalación realizada con tubería de polipropileno RCT, marca ABN Poly-Pipe CT Faser o similar, de 50x5,6 mm de diámetro, sin incluir ascendente, con p.p. de accesorios del mismo material o metálicos en transición y protección con tubo corrugado o aislamiento según normativa vigente, en módulo sala de calderas formado por 1 toma llenado sistema de calefacción y 1 toma llenado ACS, totalmente instalada y probada a 20 Kg/cm². de presión. Incluso llaves de corte de entrada a cuarto húmedo, p.p. de desagües sifónicos en tubo de PVC TERRAIN C o similar, dos sumideros con conexion a red existente, diametros normalizados, para los aparatos antes mencionados.**							
		1				1,00		
						1,00	491,14	491,14
13.6	**Ud. Suministro y colocación descalcificador de construcción en dos bloques con regeneración co corriente. Tanque exclusivo, Válvula by-pass y lecho de resinas de calidad alimentaria de alta capacidad y rendimiento con sistema de pre-filtro de serie. Totalmente instalado y compprobado, incluso medios y elementos auxiliares necesarios.**							
		1				1,00		
						1,00	1.180,95	1.180,95
13.7	**Ud. Tubería de drenaje enterrada de PVC corrugado simple circular ranurado de diámetro nominal 125 mm. y rigidez esférica SN2 kN/m2 (con manguito incorporado). Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, revestida con geotextil de 125 g/m2 y rellena con grava filtrante 25 cm. por encima del tubo con cierre de doble solapa del paquete filtrante (realizado con el propio geotextil). Con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la zanja ni el tapado posterior de la misma por encima de la grava.**							
		2				2,00		
						2,00	22,76	45,52

Total presupuesto parcial nº 13 ... 5.902,90

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 14 ACTUACIONES PREVIAS EN SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.1	**Pa. Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 1 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**							
		1				1,00		
						1,00	1.683,08	1.683,08
14.2	**Pa. Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 2 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**							
		1				1,00		
						1,00	2.037,08	2.037,08
14.3	**Pa. Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 3 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**							
		1				1,00		
						1,00	3.366,15	3.366,15
14.4	**Pa. Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 4 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**							
		1				1,00		
						1,00	4.859,12	4.859,12
14.5	**Pa. Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 5 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**							
		1				1,00		
						1,00	2.281,38	2.281,38
14.6	**Pa. Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 6 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**							
		1				1,00		
						1,00	3.224,71	3.224,71

Suma y sigue ... 17.451,52

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 14 ACTUACIONES PREVIAS EN SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.7	**Pa. Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 7 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**							
		1				1,00		
						1,00	2.295,24	2.295,24
14.8	**Pa. Levantamiento y retirada a vertedero de instalación preexistente y obsoleta de distribución de combustible gasoleo, equipos de generación de calor, y equipos y tuberías de distribución de calor, si aplica, en la Sala de Calderas 8 según indicaciones de proyecto y/o dirección facultativa. Incluye cortes de pavimento o solera armada de hormigón de 15/20cm de espesor de la sala de calderas excavaciones, rellenos, retirada de escombros y ayudas de albañilería. Totalmente desmontada incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su completa desamortización.**							
		1				1,00		
						1,00	3.041,08	3.041,08
14.9	**Ud. Inertización de LOS 7 depositos existentes de gasóleo según normativa vigente. Incluye relleno con arena de río y certificados de los organismos competentes. Incluso medios y materiales auxiliares.**							
		1				1,00		
						1,00	23.432,97	23.432,97
14.10	**M2. M2. Corte y apertura de muro exterior, con cortadora de disco diamante, , i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos y posterior reposición del mismo con la misma configuración existente.**							
	SC1	2	0,50	0,80		0,80		
	SC2	2	0,50	0,80		0,80		
	SC3	2	1,00	1,20		2,40		
	SC4	2	1,00	1,40		2,80		
	SC5	2	0,50	0,80		0,80		
	SC6	2	0,80	1,10		1,76		
	SC7	2	0,50	0,80		0,80		
	SC8	2	0,50	0,80		0,80		
						10,96	1.697,50	18.604,60
14.11	**M2. Corte en húmedo de forjado unidireccional de hormigón armado con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, con sierra con disco diamantado, previo levantado del pavimento y su base, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.**							
	SC1	2	0,50	0,80		0,80		
	SC2	2	0,50	0,80		0,80		
	SC3	2	1,00	1,20		2,40		
	SC4	2	1,00	1,40		2,80		
	SC5	2	0,50	0,80		0,80		
	SC6	2	0,80	1,10		1,76		
	SC7	2	0,50	0,80		0,80		
	SC8	2	0,50	0,80		0,80		
						10,96	452,72	4.961,81
14.12	**M2. Forjado unidireccional horizontal de hormigón armado** **Hormigón HA-25/B/20/IIa con viguetas prefabricadas de hormigón, entrevigado de bovedillas cerámicas o de hormigón y capa de compresión de hormigón, de características similares al forjado existente.**							
	SC1	2	0,50	0,80		0,80		
	SC2	2	0,50	0,80		0,80		
	SC3	2	1,00	1,20		2,40		
	SC4	2	1,00	1,40		2,80		
	SC5	2	0,50	0,80		0,80		
	SC6	2	0,80	1,10		1,76		
	SC7	2	0,50	0,80		0,80		
	SC8	2	0,50	0,80		0,80		
						10,96	54,43	596,55

Total presupuesto parcial nº 14 ... 70.383,77

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 15 EQUIPOS DE GENERACIÓN DE CALOR

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

15.1 **Ud. VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B o similar caldera de condensación a gas. Según EN 303 y EN 677, con homologación CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 ºC. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Caldera de condensación compuesta de módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión (pedido por separado). Módulo de la cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Módulo del intercambiador de calor con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Todas las superficies de transmisión térmica están fabricadas en acero inoxidable 1.4571. Modelo optimizado para la condensación mediante conducción especial del agua. Caldera con gran volumen de agua, con dos dos conexiones de retorno para conectar circuitos de calefacción con temperaturas diferentes para incrementar el efecto de condensación. Efecto de autolimpieza reforzado gracias a las superficies de acero inoxidable lisas, situadas verticalmente, los condensados fluyen hacia abajo. Cuerpo de la caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento compuesto de dos materiales de 100 mm de espesor. Montaje fácil y rápido del revestimiento de la caldera con sistema de montaje Fastfix de VIESSMANN o similar.**
Datos técnicos
Potencia térmica útil:
con 50/30 ºC 1400 kW
con 80/60 ºC 1280 kW
Dimensiones totales:
Longitud 3688 mm
Anchura 1463 mm
Altura 1550 mm
Peso con aislamiento térmico 2185 kg
Módulo de la cámara de combustión, dimensiones de introducción:
Longitud 2587 mm
Anchura 1200 mm
Altura 1676 mm
Peso 1160 kg
Módulo del intercambiador de calor, dimensiones de introducción:
Longitud 1216 mm
Anchura 1200 mm
Altura 1676 mm
Peso 720 kg
Presión máx. de servicio admisible 6 bar
Toma de salida de humos (Ø interior) 350 mm
Rendimiento estacional (Hs) 98 %
Rendimiento estacional (Hi) 109 %
Con regulación de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B, para servicio en función de la temperatura exterior, en combinación con una Vitotronic 300-K, modelo MW1B o similar. La Vitotronic 100 regula todas las funciones específicas de caldera, así como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones de protección de caldera Therm-Control, bomba de anticondensados o regulación continua de la temperatura de retorno son posibles (según la espectiva versión de la caldera y de la instalación). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work. Con sistema de diagnóstico integrado, posición verano y protección de bloqueo de las bombas. Con sonda de temperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, tecla TÜV, limitación electrónica de la temperatura máxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averías, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, así como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicación a través de BUS LON (montando el módulo de comunicación LON, incluido en el volumen de suministro). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a través del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presión, etc.), es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio).Volumen de suministro: Caldera con puerta de caldera (módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión, pedido por separado), tapa de humos de plástico, caja de humos, contrabridas con tornillos y juntas, aislamiento térmico, mirilla de la cámara de combustión, placa del quemador, sifón y regulación de caldera.

Suma y sigue ... 0,00

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 15 EQUIPOS DE GENERACIÓN DE CALOR

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Con quemador Quemador modulante Weishaupt WM-g20/2-a/ZM o similar válido para Caldera Viessmann Vitocrossal 300 1430 Kw.o similar.							
	Incluye válvula de seguridad tarada según indicaciones del fabricante y conducida a desagüe o exterior de la sala, incluso conexiones hidráulicas con colectores, filtro de entrada de aire, se incluye la conexión de chimenea a salida de humos y desagüe de condensados de la misma, soportes antivibratorios o silent block, valvulería, conexionado eléctrico y de control según planos adjuntos incluido pequeño material eléctrico, etc, totalmente instalado y probado.							
		1				1,00		
						1,00	54.814,89	54.814,89

Suma y sigue ... 54.814,89

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 15 EQUIPOS DE GENERACIÓN DE CALOR

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

15.2 **Ud. VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B o similar caldera de condensación a gas. Según EN 303 y EN 677, con homologación CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 ºC. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Caldera de condensación compuesta de módulo del ntercambiador de calor y de la cámara de combustión (pedido por separado). Módulo de la cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Módulo del intercambiador de calor con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Todas las superficies de transmisión térmica están fabricadas en acero inoxidable 1.4571. Modelo optimizado para la condensación mediante conducción especial del agua. Caldera con gran volumen de agua, con dos dos conexiones de retorno para conectar circuitos de calefacción con**
temperaturas diferentes para incrementar el efecto de condensación. Efecto de autolimpieza reforzado gracias a las superficies de acero inoxidable lisas, situadas verticalmente, los condensados fluyen hacia abajo. Cuerpo de la
caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento compuesto de dos materiales de 100 mm de espesor. Montaje fácil y rápido del revestimiento de la caldera con sistema de montaje Fastfix de VIESSMANN o similar.
Datos técnicos
Potencia térmica útil:
con 50/30 ºC 1400 kW
con 80/60 ºC 1280 kW
Dimensiones totales:
Longitud 3688 mm
Anchura 1463 mm
Altura 1550 mm
Peso con aislamiento térmico 2185 kg
Módulo de la cámara de combustión, dimensiones de introducción:
Longitud 2587 mm
Anchura 1200 mm
Altura 1676 mm
Peso 1160 kg
Módulo del intercambiador de calor, dimensiones de introducción:
Longitud 1216 mm
Anchura 1200 mm
Altura 1676 mm
Peso 720 kg
Presión máx. de servicio admisible 6 bar
Toma de salida de humos (Ø interior) 350 mm
Rendimiento estacional (Hs) 98 %
Rendimiento estacional (Hi) 109 %
Con regulación de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B o similar, y regulación en secuencia Vitotronic 300-K, modelo MW1B o similar , para el servicio en función de la temperatura exterior en instalaciones de varias calderas (hasta 4 calderas). Estrategias caloríficas y de condensación, con posibilidad de cambiio de secuencia de calderas. La Vitotronic 100 regula todas las funciones específicas de caldera, así como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones regulación continua de la temperatura de retorno son posibles (según la respectiva versión de la caldera y de la instalación). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work. Con sistema de diagnóstico integrado. Con sonda de temperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, tecla TÜV, limitación lectrónica de la temperatura máxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averías, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, así como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicación a través de BUS KM o BUS LON (montando el módulo de comunicación LON, incluido en el volumen de suministro). Con un BUS KM es posible controlar los equipos a distancia fácilmente (Vitocom 100 necesario como accesorio). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a través del BUS KM (p. ej.,
detectores del nivel de agua, limitadores de la presión, etc.), es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio). La Vitotronic 300-K regula en función de la temperatura exterior la función de secuencia de la

Suma y sigue ... 54.814,89

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

instalación de varias calderas, la producción de A.C.S., el circuito de calefacción directo y/o, en combinación con juegos de ampliación, un máx. de dos circuitos de calefacción con válvula mezcladora. Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work, función de adaptación automática de los programas de conmutación para la producción de A.C.S. y para la bomba de recirculación de A.C.S. Con cambio automático del horario verano/invierno, sistema de diagnóstico integrado, regulación adaptativa de la temperatura del interacumulador (como alternativa, regulación de un sistema de carga del interacumulador con válvula de tres vías regulada), secado del pavimento controlado y aviso colectivo de avería. Las curvas de calefacción y los períodos para los circuitos de calefacción, la producción de A.C.S. y la recirculación de A.C.S. se pueden ajustar por separado. Desconexión de las bombas del circuito de calefacción y del quemador en función de la demanda, posición verano y límite de calentamiento variable. Con sondas de temperatura exterior, de impulsión y del interacumulador. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. El módulo de comunicación LON está montado, y las resistencias terminales LON se incluyen en el volumen de suministro. La Vitotronic 300-K incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, conexión de las bombas del circuito de alefacción, limitación electrónica de la temperatura máxima, indicador de funcionamiento y de avería, interfaz Optolink para la conexión directa de un PC con Vitosoft 300, y unidad de mando. Con posibilidad de conectar un sistema xterno para conmutar el programa de funcionamiento con efecto sobre uno o varios circuitos de calefacción, demanda externa o bloqueo externo, válvula mezcladora abierta y válvula mezcladora cerrada. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con función de texto legible, caracteres grandes, indicaciones muy claras en blanco y negro y mensajes de texto auxiliares contextuales. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento, los valores de consigna y los periodos de conmutación, así como de consultar las temperaturas. Apto para la comunicación a través del BUS LON (con el módulo de comunicación LON ya montado). La instalación de calefacción se puede controlar y manejar a distancia a través de un BUS LON. En combinación con Vitocom 300 (accesorio) y Vitodata 300 (accesorio), se puede activar además la parametrización a distancia. Acceso a Vitodata a través de un PC con navegador web e Internet. Con BUS LON y/o Vitogate 200, modelo EIB (accesorio), se puede establecer la comunicación con sistemas de automatización superiores. Se pueden intercambiar datos con hasta 32 regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para prefijar el valor de consigna de la temperatura de caldera a través de una entrada de 0 -10 V, para la conmutación externa y por separado del estado de funcionamiento de los circuitos de calefacción 1 a 3, para el bloqueo externo con aviso colectivo de avería, para los avisos de avería del funcionamiento breve de la bomba de recirculación de A.C.S. y para señalizar el funcionamiento reducido de un circuito de calefacción hace falta ampliar las funciones de la regulación con la ampliación EA1 (accesorio). Para montar la Vitotronic 300-K en un cuadro eléctrico hace falta un juego de montaje (accesorio). Volumen de suministro: Caldera con puerta de caldera (módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión, pedido por separado), tapa de humos de plástico, caja de humos, contrabridas con tornillos y juntas, aislamiento térmico, mirilla de la cámara de combustión, placa del quemador, sifón y regulación de caldera.

Con quemador Quemador modulante Weishaupt WM-g20/2-a/ZM o similar válido para Caldera Viessmann Vitocrossal 300 1430 Kw.o similar.

Incluye válvula de seguridad tarada según indicaciones del fabricante y conducida a desagüe o exterior de la sala, incluso conexiones hidráulicas con colectores, filtro de entrada de aire, se incluye la conexión de chimenea a salida de humos y desagüe de condensados de la misma, soportes antivibratorios o silent block, valvulería, conexionado eléctrico y de control según planos adjuntos incluido pequeño material eléctrico, etc, totalmente instalado y probado.

						1	1,00	
							1,00	57.398,46	57.398,46

Suma y sigue ... 112.213,35

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

15.3 **Ud. VIESSMANN Vitocrossal 300, modelo CR3B o similar caldera de condensación a gas.**
Según EN 303 y EN 677, con homologación CE. Para instalaciones cerradas de calefacción con temperaturas admisibles de impulsión (=temperaturas de seguridad) de hasta 110 ºC. Para el funcionamiento especialmente económico con descenso progresivo de la temperatura de caldera con utilización de la condensación. Para la combustión de gas natural. Caldera de condensaciónompuesta de módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión (pedido por separado). Módulo de la cámara de combustión de acero inoxidable como cámara de combustión de paso con baja carga, por lo tanto, combustión poco contaminante con bajo nivel de emisiones de óxido de nitrógeno. Módulo del intercambiador de calor con superficies de transmisión Inox-Crossal de acero inoxidable, para condensación muy eficaz y máxima fiabilidad. Todas las superficies de transmisión térmica están fabricadas en acero inoxidable 1.4571. Modelo optimizado para la condensación mediante conducción especial del agua. Caldera con gran volumen de agua, con dos dos conexiones de retorno para conectar circuitos de calefacción con temperaturas diferentes para incrementar el efecto de condensación. Efecto de autolimpieza reforzado gracias a las superficies de acero inoxidable lisas, situadas verticalmente, los condensados fluyen hacia abajo. Cuerpo de la caldera térmicamente aislado en todos los lados mediante un aislamiento compuesto de dos materiales de 100 mm de espesor. Montaje fácil y rápido del revestimiento de la caldera con sistema de montaje Fastfix de VIESSMANN o similar.
Datos técnicos
Potencia térmica útil:
con 50/30 ºC 787 kW
con 80/60 ºC 720 kW
Dimensiones totales:
Longitud 3021 mm
Anchura 1281 mm
Altura 1550 mm
Peso con aislamiento térmico 1553 kg
Módulo de la cámara de combustión, dimensiones de introducción:
Longitud 1938 mm
Anchura 960 mm
Altura 1676 mm
Peso 780 kg
Módulo del intercambiador de calor, dimensiones de introducción:
Longitud 1198 mm
Anchura 960 mm
Altura 1676 mm
Peso 615 kg
Presión máx. de servicio admisible 6 bar
Toma de salida de humos (Ø interior) 300 mm
Rendimiento estacional (Hs) 98 %
Rendimiento estacional (Hi) 109 %
Con regulación de caldera Vitotronic 100, modelo GC1B, o similar para servicio en función de la temperatura exterior, en combinación con una Vitotronic 300-K,modelo MW1B osimilar. La Vitotronic 100 regula todas las funciones específicas de caldera, así como el funcionamiento con quemadores de dos etapas o modulantes. Las funciones de protección de caldera Therm-Control, bomba de anticondensados o regulación continua de la temperatura de retorno son posibles (según la respectiva versión de la caldera y de la instalación). Sencilla puesta en funcionamiento gracias a la función Plug and Work. Con sistema de diagnóstico integrado, posición verano y protección de bloqueo de las bombas. Con sonda de emperatura de caldera. Los equipos externos se conectan con conectores de 5 polos. La Vitotronic 100 incluye: interruptor de la instalación, interruptor mantenedor, tecla TÜV, limitación electrónica de la temperatura máxima, regulador de temperatura y termostato de seguridad conforme a EN 12828, indicador de funcionamiento y de averías, interfaz Optolink para ordenador portátil y unidad de mando. Manejo muy sencillo gracias al display gráfico con pictogramas e indicaciones muy claras en blanco y negro. Posibilidad de ajustar el programa de funcionamiento y los valores de consigna, así como de consultar las temperaturas. Compatible con sistemas de comunicación a través de BUS LON (montando el módulo de comunicación LON, incluido en el volumen de suministro). Se pueden intercambiar datos con la Vitotronic 300-K y con otras regulaciones de circuitos de calefacción Vitotronic 200-H a través de un BUS LON. Para conectar equipos de seguridad externos adicionales a través del BUS KM (p. ej., detectores del nivel de agua, limitadores de la presión, etc.),es necesario un adaptador para equipos de seguridad externos (accesorio). Volumen de suministro: Caldera con puerta de caldera (módulo del intercambiador de calor y de la cámara de combustión, pedido por separado), tapa de humos de plástico, caja de humos, contrabridas con tornillos y juntas, aislamiento térmico, mirilla de la cámara de combustión, placa

Suma y sigue ... 112.213,35

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	del quemador, sifón y regulación de caldera.							
	Con quemador Quemador modulante Weishaupt WM-g10/3-a/ZM o similar válido para Caldera Viessmann Vitocrossal 300 787 Kw.o similar.							
	Incluye válvula de seguridad tarada según indicaciones del fabricante y conducida a desagüe o exterior de la sala, incluso conexiones hidráulicas con colectores, filtro de entrada de aire, se incluye la conexión de chimenea a salida de humos y desagüe de condensados de la misma, soportes antivibratorios o silent block, valvulería, conexionado eléctrico y de control según planos adjuntos incluido pequeño material eléctrico, etc, totalmente instalado y probado.							
		1				1,00		
						1,00	32.156,95	32.156,95
15.4	**Ml. Chimena de salida de humos realizada con tubo de doble pared de acero inoxidable DINAK o similar, con aislamiento intermedio, con D=310 mm de diametro exterior y 250 mm de diametro interior, totalmente colocado i/ p.p de piezas especiales: tes, abrazaderas, tapajuntas, caperuza plana de remate y medios auxiliares necesarios para la relización de los trabajos.**							
	Caldera 3	6				6,00		
						6,00	198,15	1.188,90
15.5	**M.. Chimena de salida de humos realizada con tubo de doble pared de acero galvanizado exteriormente y de acero inoxidable AISI 316 interiormente DINAK o similar, con aislamiento intermedio de 50 mm, con D=450 mm de diametro exterior y 350 mm de diametro interior, totalmente colocado i/ p.p de piezas especiales: tes, abrazaderas, tapajuntas, caperuza plana de remate y medios auxiliares necesarios para la relización de los trabajos.**							
	Caldera 1	1	6,00			6,00		
	Caldera 2	1	6,00			6,00		
						12,00	409,98	4.919,76
15.6	**Ud. Pirostato-Limitador salida de humos. Termómetro de 40ºC a 350ºC mecánico. Termostato corte. Sonda incluida. Longitud capilar 1.500 mm. Termostato regulable.** **Totalmente instalado y comprobado, incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su correcta instalación.**							
		4				4,00		
						4,00	49,25	197,00

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 16 DISTRIBUCIÓN INTERIOR HIDRAULICA DE SALA DE GENERACIÓN

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.1	**M.. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex o similar aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**							
		10				10,00		
						10,00	171,46	1.714,60
16.2	**M.. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex o similar aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**							
		30				30,00		
						30,00	152,93	4.587,90
16.3	**M.. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex o similar SH 40x168 aplicación calor o Armaflex AF 168 aplicación frio de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E. y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**							
		40				40,00		
						40,00	122,65	4.906,00
16.4	**M.. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 40x140 de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**							
		40				40,00		
						40,00	96,93	3.877,20
16.5	**M.. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 40x168 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**							
		40				40,00		
						40,00	84,93	3.397,20
16.6	**M.. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 30x089 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**							
		40				40,00		
						40,00	55,63	2.225,20
16.7	**Ud. Válvula de esfera PN-10 de 3/4", instalada, i/pequeño material y accesorios.**							
		8				8,00		
						8,00	31,34	250,72
16.8	**Ud. Válvula de esfera PN-10 de 1", instalada, i/pequeño material y accesorios.**							
		6				6,00		
						6,00	30,10	180,60

Suma y sigue ... 21.139,42

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 16 DISTRIBUCIÓN INTERIOR HIDRAULICA DE SALA DE GENERACIÓN

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.9	**Ud. Válvula de esfera PN-10 de 5", instalada, i/pequeño material y accesorios.**							
		2				2,00		
						2,00	94,90	189,80
16.10	**Ud. Válvula de esfera PN-10 de 1 1/4", instalada, i/pequeño material y accesorios.**							
		4				4,00		
						4,00	42,31	169,24
16.11	**Ud. Válvula rotativa motorizada de 2 vías DN100 marca Belimo Modelo D6100N+SR24A-5 o similar, actuador todo/nada para válvulas de mariposa. Alimentación 24 V AC/DC. Par: 20 Nm. Tiempo de giro del motor 90 s.Mando con un contacto conmutado.Mando con un contacto simple. Accionamiento manual. Incluido cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**							
		1				1,00		
						1,00	387,41	387,41
16.12	**Ud. Válvula rotativa motorizada de 2 vías DN125 marca Belimo Modelo D680N o similar, con actuador todo-nada para válvulas de mariposa. Alimentación 24 V AC/DC. Par: 20 Nm. Tiempo de giro del motor 90 s. Mando con un contacto conmutado. Mando con un contacto simple. Accionamiento manual. Kvs=300. Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**							
		2				2,00		
						2,00	299,47	598,94
16.13	**Ud. Separador(es) reversibles de microburbujas y/o partículas de lodos PNEUMATEX o similar para instalaciones de calefacción y refrigeración, modelo Zeparo Industrial Omni ZIO 200 F o similar.** **? Equipo reversible para su utilización en función de su forma instalación: Separador de microburbujas (y separador de partículas de baja capacidad) o separador de lodos (y separador de microburbujas de baja capacidad).** **? Separador helicoidal "helistill". Dinámica tangencial de separación.** **? Purgador automático de aire de seguridad anti-fugas "leakfree", modelo Zeparo Top eXtra ZUTX, con válvula de tras posiciones (Purga normal, cierre y purga manual).** **? Válvula inferior tangencial de drenaje de lodos.** **? Tipo Industrial, construcción en acero, color "Berylium".** **? En opción adaptador Magnet Zeparo ZIMA, para captación de magnetita.** **? Aditivo antihielo hasta un 50%.** **? Montaje horizontal en línea, conexión mediante bridas.** **? Construcción de acuerdo a Directiva Europea PED 97/23/EC.** **? 2 años de garantía.** **Presión máx. servicio PS: 10 bar Temperatura máx servicio TS: 110 °C** **Caudal nominal óptimo VD: 170,0 m3/h Caudal máximo admisible VM: 395,0 m3/h** **Conexión a instalación S: DN200 mediante bridas PN16** **Conexión en "T" y barra(s) magnéticas PNEUMATEX, modelo ZIMA 125 - 200 para montaje sobre separadores modelos Zeparo Industrial ZI y Zeparo Extended ZE).** **? Conexión en "T" con barra magnética y vaina para incrementar la captura de magnetita.** **? Aditivo antihielo hasta un 50%.** **Aislamiento térmico para separadores Zeparo ZIO, modelo ZHI 200 ZIO.** **? Lana de roca con dos caras de acero galvanizado. Fácil montaje mediante abrazaderas de tensión.** **? Coeficiente de aislamiento aprox. 0,40 W/mk.** **? Índice de resistencia al fuego A2 según DIN 4102** **Temperatura máx servicio TS: 110 °C** **Temperatura mín servicio TSmin: -10 °**							
		1				1,00		
						1,00	4.363,61	4.363,61
16.14	**Ud. Caja estampada de poliuretano y protección externa de PVC con una densidad no inferior 60 Kg/m3 y cierre mediante abrazadera, para válvulas, válvulas de equilibrado y filtros, realizando su terminación exterior conformada en chapa de aluminio engatillado.**							
		60				60,00		
						60,00	38,22	2.293,20

Suma y sigue ... 29.141,62

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 16 DISTRIBUCIÓN INTERIOR HIDRAULICA DE SALA DE GENERACIÓN

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.15	**Ud. Aguja de inercia para el desacoplamiento entre circuitos en sistemas que disponen de circuladores en serie en cada parte del circuito para redicuir la velocidad del fluido. Tomas de conexión de las agujas embridadas (Bridas DIN2576 DN=200) con acabado exterior de acero al carbono, aislado según RITE. Totalmente montado.**							
		1				1,00		
						1,00	8.003,87	8.003,87
16.16	**Ud.. Válvula de equilibrado estático DN200 marca Tour Andersson modelo STAF200 o similar, con aislamiento prefabricado para climatización, con preajuste de caudal, medición de caudal y lectura de la pérdida de carga, función de corte y vaciado, incluso bridas para conexión a tubo y pequeño material. Totalmente instalada y equilibrada.**							
		1				1,00		
						1,00	880,91	880,91
16.17	**Ud. Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 3/4". Totalmente montada, conexionada y probada.**							
		1				1,00		
						1,00	86,82	86,82
16.18	**Ud. Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1". Totalmente montada, conexionada y probada.**							
		2				2,00		
						2,00	80,14	160,28
16.19	**Ud. Suministro e instalación de válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4". Totalmente montada, conexionada y probada.**							
		1				1,00		
						1,00	72,03	72,03

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Suma y sigue ... 38.345,53

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 16 DISTRIBUCIÓN INTERIOR HIDRAULICA DE SALA DE GENERACIÓN

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

16.20 **Ud.. Sistema de expansión automático PNEUMATEX, modelo COMPRESSO CG 5000 / C15.1 Connect - 6 bar, o similar para el mantenimiento de presión mediante compresor. El suministro comprende de:**
1Depósito(s) de expansión principal PNEUMATEX modelo Compresso CG 5000 l – 6 bar, para su instalación con unidades de mantenimiento de presión TecBox Compresso con compresores.
? Vejiga estanca "airproof" de butilo, recambiable.
? Pie de medida electrónico "LIS" del contenido, para su conexión con el cuadro de mandos.
? Revestimiento interior anticorrosión para un desgaste mínimo de la vejiga.
? Flexible de conexión hidráulica con la instalación incluida en el suministro.
? Incluida llave de corte de seguridad en latón con accionamiento mediante llave "Allen" y vaciado incorporado (3/4")
? Aditivo antihielo hasta un 50%.
? Acero, soldado, color: "beryllium".
? Patas de apoyo para su instalación vertical.
? Dos bocas de inspección con bridas para inspecciones internas.
? Certificado de examen CE según PED 97/23/EC, Vejiga estanca "airproof" de butilo de acuerdo a norma DIN 4807 T3 y a norma interna Pneumatex.
? 5 años de garantía en vejiga "airproof" de butilo.
Presión máx. servicio PS: 6 bar
Temperatura máx. servicio TS: 120 °C Temperatura máx. en vejiga TB: 70 °C
Conexión a instalación S: 1 ½" M
2Unidad TecBox de mantenimiento de presión con precisión ? 0,1 bar mediante compresor para instalaciones de calefacción, refrigeración y solares de acuerdo a EN 12828, EN 12976, ENV 12977, modelo PNEUMATEX Compresso C15.1 – 6 Connect.
? Montaje sobre suelo junto a depósitos de expansión Compresso CU 200 a 800 y CG 300 a 5000 l.
? Funcionamiento "silentrun" especialmente silencioso, mediante un compresor, una electroválvula de descarga y una válvula de seguridad de aire.
? Regulación Brain-Cube Connect con función memoria auto-optimizante y almacenamiento de datos, menús de parametrización con auto-guiado y comunicaciones e informaciones mediante textos de ayuda.
? Pantalla táctil a color TFT de 3,5" con indicación gráfica y numérica de la presión y contenido, configuración, introducción de parámetros, presentación de datos, mensajes y gráficas.
? Control "fillsafe" para sistemas de reposición de agua externos y sistemas de reposición PNEUMATEX Pleno P / PI9.1 (opcionales) con verificación y control de la cantidad, del tiempo y de la frecuencia.
? Interfaces de comunicaciones:
- Interface Ethernet para conexión a internet. Acceso remoto al BrainCube Connect con lectura de datos, mensajes y cambio de parámetros.
- Interface USB y RS 485 con Protocolo ModBus RTU, para trasmisión de datos y mensajes al BMS del edificio. Posibilidad de funcionamiento en Master-Slave hasta 4 BrainCubes.
- 2 Salidas digitales sin potencial, individualmente configurables.
? Carenado de alta calidad e acero alu-zinc con asas de transporte.
? Elementos de conexión neumática entre el TecBox y el vaso de expansión principal incluidos.
? Aditivo antihielo hasta un 50%.
? Conforme a normas CE y de acuerdo a Directivas Europeas 97/23/CEE, 2004/108/CE y 2006/95/CE.
Conexión eléctrica U: 230/50 V / Hz Conector incluido en suministro
Potencia consumida PA: 1,3 kW Índice de protección IP22
Presión máxima de trabajo PS: 6 bar Temperatura máx. ambiente TU: 40
Incluido rellenado de agua PNEUMATEX, modelo Pleno P, para compensación de pérdidas de agua en las instalaciones de calefacción, refrigeración e instalaciones solares en circuito cerrado.
? Control externo a través de unidades de mantenimiento de presión y/o desgasificación, por ejemplo equipos Compresso o Transfero.
? Unidad de rellenado de agua sin bomba, equipada con llaves de corte, electroválvula de rellenado, contador de agua por impulsos y desconectador hidráulico tipo BA, EN 1717.
? Montaje mural mediante bastidor incorporado.
? Aditivo antihielo hasta un 50%.
? Certificado por DGVW y SVGW. Conforme a norma EN 12828-4.7.4 como instalación de vigilancia de la presión.
Presión máx. servicio PS: 10 bar Presión mínima de red: PNS: P0 + 1,9 bar
Temperatura máx. servicio TS: 30 °C Temperatura máx. ambiente TU: 40 °C
Conexión a red de agua SNS: ½" H Conexión a instalación SNA: ½" H
Conexión eléctrica V: 230 V
Totalmente montado e instalado incluido la puesta en marcha.

Suma y sigue ... 52.082,41

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 16 DISTRIBUCIÓN INTERIOR HIDRAULICA DE SALA DE GENERACIÓN

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00		
						1,00	13.736,88	13.736,88
16.21	**Ud. Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602,o similar diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc…** **Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador.** **? Integrador MULTICAL® 602** **? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable.** **? Caudal nominal 400,0 m³/h, 500 mm x DN200, PN 25** **? 2 sondas de temperatura PT500 de 3,0 m (con sus correspondientes vainas o portasondas)** **? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC)** **? Con cable de conexión al integrador de 5,0 metros.** **? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas)** **? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio).** **? Soporte plano para instalación del integrador en pared.** **? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)**							
		1				1,00		
						1,00	4.025,53	4.025,53

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Suma y sigue ... 56.107,94

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 16 DISTRIBUCIÓN INTERIOR HIDRAULICA DE SALA DE GENERACIÓN

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.22	**Ud. Bomba centrífuga de rotor seco en construcción Inline WILO IL-E 65/210-18,5/2-R1 o similar para montaje en tubería o instalación de cimientos, con convertidor de frecuencia integrado para la regulación electrónica de, por ejemplo, la presión diferencial constante o variable (?p-c/?p-v).** **Tipo:** **- Bomba centrífuga de baja presión de una etapa** **- Carcasa espiral en construcción Inline (boca de aspiración y de impulsión con bridas iguales en una línea), bridas PN 16 perforada conforme a EN 1092-2** **- Conexiones de medición de la presión (R 1/8) para sonda de presión diferencial montada (ejecución... -R1 sin sonda de presión diferencial)** **- Carcasa de la bomba y brida del motor de serie con revestimiento de cataforesis.** **- Cierre mecánico para el bombeo de agua hasta T=140 °C; hasta Tmáx= +40 °C está permitido un aditivo de glicol de entre un 20 % a un 40 % del volumen.** **- Cierres mecánicos especiales en mezclas de agua/glicol diferentes a 20–40% en vol. de glicol y una temperatura del fluido = 40 °C u otros fluidos distintos al agua (cargo adicional).** **Accesorios:** **- Soportes para fijación sobre fundamento** **- Monitor IR** **- Stick IR** **- Módulo IF PLR** **- Módulo IF LON** **- Módulo IF Modbus** **- Módulo IF BACnet** **- Módulo IF CAN** **- Sistemas de regulación VR-HVAC/CCe-HVAC/SCe-HVAC** **- Sonda de presión diferencial (DDG)-Sets 0-10 V para bombas en la ejecución ...-R1** **Controlador Vario Controller de Wilo para regulación automática y continua de la potencia en sistemas bomba simple y de varias bombas para los sectores de calefacción y climatización. Aplicable en combinación con bombas de rotor húmedo y rotor seco de las series Stratos, Stratos-D, Stratos GIGA, VerLine-IP-E, CronoLine-IL-E y CronoBloc-BL-E, para el montaje de instalaciones de bomba simple y de varias bombas.** **Cuadro para la regulación continua de la potencia de sistemas de bomba simple o de varias bombas (hasta 4 bombas en funcionamiento en paralelo) con bombas con regulación electrónica de la misma potencia en caso de una activación con señal analógica de 0...10 V, para la adaptación continua a la carga de la instalación en base a las siguientes magnitudes de regulación programables:** **- Presión diferencial constante (dp-c)** **- Presión diferencial variable (dp-v)** **Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.**							
			3			3,00		
						3,00	5.414,24	16.242,72
16.23	**Ud. Conjunto de alimentación de agua a circuito cerrado formado por:** **- Contador agua fría de 1 1/4". 1 unidad** **- Filtro de 1 1/4". 1 unidad** **- Antirretorno de 1 1/4". 1 unidad,** **- Válvulas de corte de 1 1/4". 5 unidades.** **- Desconector hidráulico según RITE en tubería de 1 1/4",** **Monatdo e instalado según se indica en esquema de funcionamiento. Medida la unidad totalmente instalada y probada.**							
			1			1,00		
						1,00	162,12	162,12

Suma y sigue ... 72.512,78

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 16 DISTRIBUCIÓN INTERIOR HIDRAULICA DE SALA DE GENERACIÓN

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.24	**Pa. Suministro e instalación Material auxiliar de instalación hidráulica en sala de calderas, englobando conexiones, válvulas de antiretorno, válvulas de equilibrado, válvulas de corte, filtros , manómetros, termotastos, i/p.p. de cualquier material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.**							
		1				1,00		
						1,00	4.011,36	4.011,36

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 17 DISTRIBUCIÓN EXTERIOR

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.1	**M. Tubería de acero de 1 1/4" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 110 mm.** **Marca: EFITERM o equivalente.** **Modelo: LOGSTOR DN 32.** **Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.**							
			144			144,00		
						144,00	37,69	5.427,36
17.2	**M.. Tubería de acero de 1 1/2" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 160 mm.** **Marca: EFITERM o equivalente.** **Modelo: LOGSTOR DN 80.** **Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.**							
	Distribución edificio D		216			216,00		
						216,00	42,18	9.110,88
17.3	**M.. Tubería de acero de 2" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 160 mm.** **Marca: EFITERM o equivalente.** **Modelo: LOGSTOR DN 80.** **Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.**							
			72			72,00		
						72,00	45,14	3.250,08
17.4	**M. Tubería de acero de 2/1/2" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 140 mm.** **Marca: EFITERM o equivalente.** **Modelo: LOGSTOR DN 65.** **Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.**							
			180			180,00		
						180,00	59,03	10.625,40

Suma y sigue ... 28.413,72

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 17 DISTRIBUCIÓN EXTERIOR

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.5	**M. Tubería de acero de 3" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 160 mm.** **Marca: EFITERM o equivalente.** **Modelo: LOGSTOR DN 80.** **Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.**							
						36		
						36,00		
						36,00	63,08	2.270,88
17.6	**M. Tubería de acero de 4" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 200 mm.** **Marca: EFITERM o equivalente.** **Modelo: LOGSTOR DN 100.** **Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.**							
						96		
						96,00		
						96,00	74,46	7.148,16
17.7	**M. Tubería de acero de 5" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 225 mm.** **Marca: EFITERM o equivalente.** **Modelo: LOGSTOR DN 125.** **Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.**							
						300		
						300,00		
						300,00	81,07	24.321,00
17.8	**M. Tubería de acero de 6" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 250 mm.** **Marca: EFITERM o equivalente.** **Modelo: LOGSTOR DN 150.** **Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.**							
						120		
						120,00		
						120,00	106,48	12.777,60

Suma y sigue ... 74.931,36

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 17 DISTRIBUCIÓN EXTERIOR

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.9	**M. Tubería de acero de 8" preaislada segun UNE-EN-253, dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según UNE-EN-10217 soldada (DIN 2458). Preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma se encuentra íntimamente ligada a los otros elementos formando en su conjunto un único material compuesto. La tubería incorpora dos hilos de cobre (sistema Nordic) que junto con la unidad, analógica o digital, conforman el sistema de detección de fugas. Diámetro del envolvente 315 mm.** **Marca: EFITERM o equivalente.** **Modelo: LOGSTOR DN 200.** **Incluyendo p.p de accesorios, codos, tes, reducciones, kits de empalme, terminales termoretráctiles, almohadillas de dilatación, cinta de señalización, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en zanja y probada.**							
		252				252,00		
						252,00	126,94	31.988,88
17.10	**M. Conjunto de válvulas de corte , de accionamiento manual. Cada Válvula está preaislada con espuma rígida de poliuretano (PUR, en la que se utiliza el ciclopentano como agente de expansión) y un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). Inluye arqueta de hormigón prefabricado.** **Marca: EFITERM o equivalente.** **Incluyendo p.p de accesorios, soportes, material auxiliar, transporte y descarga en obra y mano de obra. Totalmente instalada en la arqueta y probada.**							
	Futura conexión	13				13,00		
						13,00	1.584,50	20.598,50
17.11	**Ml. Zanja para tubería preaislada y control practicada en terreno de consistencia blanda existente, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos, reposición de césped o terreno existente, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**							
		150				150,00		
						150,00	41,59	6.238,50
17.12	**Ml. Zanja para tubería preaislada y contro practicada en terreno de consistencia dura existente tipo acera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de pavimento existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**							
		408				408,00		
						408,00	76,91	31.379,28
17.13	**Ml. Zanja para tubería preaislada y control practicada en terreno de consistencia dura existente tipo carretera, realizada por medios manuales en zonas que haya cruces con otras instalaciones, relleno de la totalidad con materiales de relleno de diferente compactación según planos y capa de Hormigón en masa HM-35/P/20, reposición de la calzada existente del mismo tipo e incluso parte proporcional de bordillo, incluso retirada a vertedero de los productos de la excavación.**							
		150				150,00		
						150,00	102,06	15.309,00
17.14	**M. Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada.** **Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Ejecución del relleno envolvente de arena.** **Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.** **Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.**							
		2	708,00			1.416,00		
						1.416,00	4,01	5.678,16

Suma y sigue ... 186.123,68

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 17 DISTRIBUCIÓN EXTERIOR

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.15	**U. Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x40 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.**							
		27				27,00		
						27,00	80,73	2.179,71

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

18.1 **Ud. Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratoscon regulación electrónica o similar**
Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:

- Bomba ON/OFF
- Selección del modo de regulación:
- dp-c (presión diferencial constante)
- dp-v (presión diferencial variable)
- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can
- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)
- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)

- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)
- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad

La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:

- El estado de funcionamiento
- Modo de regulación
- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad
- Los mensajes de fallo y de advertencia

Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.

Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.
Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).

Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.
En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:

- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16
- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6
- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16

Materiales
Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)
Rodete : Plástico (PPE - 30% GF)
Eje de la bomba : Acero inoxidable (X39CrMo17-1)
Cojinete : Carbono, impregnado de metal

Datos de funcionamiento
Fluido : Agua 100 %
Caudal : 3,87 m³/h
Altura de impulsión : 10,00 m
Temperatura del fluido : 20 °C
Temperatura mín. del fluido : -10 °C
Temperatura máx. del fluido : 110 °C
Presión máxima de trabajo : 10 bar
Altura de entrada mínima a
50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 3 m/ 10 m/ 16 m
Temperatura ambiente máx. : 40 °C

Motor/componentes electrónicos
Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)

Suma y sigue ... 0,00

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz
Consumo de potencia P1 : 0,009 kW ... 0,19 kW
Velocidad máx. : 1400 1/min ... 4450 1/min
Intensidad absorbida : 0,13 A ... 1,3 A
Tipo de protección : IP X4D
Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5

Medidas de acoplamiento
Conexión de tubería : DN 32 PN 6/10
Longitud efectiva : 220 mm

Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.

						1	1,00	
							1,00	751,04	751,04

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Suma y sigue ... 751,04

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

18.2 **Ud. Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratoscon regulación electrónica o similar.**
Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:

- Bomba ON/OFF
- Selección del modo de regulación:
- dp-c (presión diferencial constante)
- dp-v (presión diferencial variable)
- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can
- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)
- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)

- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)
- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad

La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:

- El estado de funcionamiento
- Modo de regulación
- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad
- Los mensajes de fallo y de advertencia

Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.

Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.
Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).

Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.
En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:

- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16
- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6
- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16

Materiales
Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)
Rodete : Plástico (PPS - 40% GF)
Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13)
Cojinete : Carbono, impregnado de metal

Datos de funcionamiento
Fluido : Agua 100 %
Caudal : 7,30 m³/h
Altura de impulsión : 10,00 m
Temperatura del fluido : 20 °C
Temperatura mín. del fluido : -10 °C
Temperatura máx. del fluido : 110 °C
Presión máxima de trabajo : 10 bar
Altura de entrada mínima a
50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 5 m/ 12 m/ 18 m
Temperatura ambiente máx. : 40 °C

Motor/componentes electrónicos
Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)

Suma y sigue ... 751,04

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) **Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz** **Consumo de potencia P1 : 0,025 kW ... 0,55 kW** **Velocidad máx. : 1400 1/min ... 4600 1/min** **Intensidad absorbida : 0,2 A ... 2,4 A** **Tipo de protección : IP X4D** **Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5** **Medidas de acoplamiento** **Conexión de tubería : DN 40 PN 6/10** **Longitud efectiva : 250 mm** **Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.**							
	Circuito Primario ACS	1				1,00		
						1,00	976,64	976,64

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Suma y sigue ... 1.727,68

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

18.3 **Ud. EBomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar.**
Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:

- Bomba ON/OFF
- Selección del modo de regulación:
- dp-c (presión diferencial constante)
- dp-v (presión diferencial variable)
- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can
- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)
- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)

- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)
- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad

La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:

- El estado de funcionamiento
- Modo de regulación
- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad
- Los mensajes de fallo y de advertencia

Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.

Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.
Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).

Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.
En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:

- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16
- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6
- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16

Materiales
Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)
Rodete : Plástico (PPE - 30% GF)
Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13)
Cojinete : Carbono, impregnado de metal

Datos de funcionamiento
Fluido : Agua 100 %
Caudal : 30,00 m³/h
Altura de impulsión : 10,00 m
Temperatura del fluido : 20 °C
Temperatura mín. del fluido : -10 °C
Temperatura máx. del fluido : 110 °C
Presión máxima de trabajo : 10 bar
Altura de entrada mínima a
50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m
Temperatura ambiente máx. : 40 °C

Motor/componentes electrónicos
Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)

Suma y sigue ... 1.727,68

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz
Consumo de potencia P1 : 0,04 kW ... 1,45 kW
Velocidad máx. : 950 1/min ... 3400 1/min
Intensidad absorbida : 0,3 A ... 6,4 A
Tipo de protección : IP X4D
Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5

Medidas de acoplamiento
Conexión de tubería : DN 65 PN 6/10
Longitud efectiva : 340 mm

incluidos accesorios, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.

		1				1,00		
						1,00	1.718,28	1.718,28

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Suma y sigue ... 3.445,96

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

18.4 **Ud. Bomba centrífuga de rotor seco en construcción Inline para montaje en tubería o instalación de cimientos, con convertidor de frecuencia integrado para la regulación electrónica de, por ejemplo, la presión diferencial constante o variable (?p-c/?p-v). Motor trifásico con convertidor de frecuencia.**

Tipo:
- Bomba centrífuga de baja presión de una etapa con eje prolongado
- Carcasa espiral en diseño Inline
- Brida PN 16, perforada conforme a EN 1092-2
- Conexiones de medición de la presión (R 1/8) para sonda de presión diferencial montada (ejecución... -R1 sin sonda de presión diferencial)
- Carcasa de la bomba y brida del motor de serie con revestimiento de cataforesis
- Cierre mecánico para el bombeo de agua hasta T=120 °C; hasta Tmáx= +40 °C está permitido un aditivo de glicol de entre un 20 % a un 40 % del volumen. Se pueden solicitar otros cierres mecánicos y otros fluidos/temperaturas.

Accesorios:
- Soportes para fijación sobre fundamento
- Monitor IR
- Stick IR
- Módulo IF PLR
- Módulo IF LON
- Módulo IF Modbus
- Módulo IF BACnet
- Módulo IF CAN
- Sistemas de regulación VR-HVAC/CCe-HVAC/SCe-HVAC
- Sonda de presión diferencial (DDG)-Sets 0-10 V para bombas en la ejecución ...-R1

Equipamiento de serie:
- Nivel de mando manual mediante un botón para:
- Bomba ON/OFF
- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad
- Selección del modo de regulación: ?p-c (presión diferencial constante), ?p-v (presión diferencial variable), regulador PID, constante n (modo manual)
- Selección del modo de funcionamiento con bomba doble (funcionamiento principal/reserva, funcionamiento en paralelo)
- Configuración de los parámetros de funcionamiento
- Confirmación de fallo

- Pantalla de la bomba para indicar:
- Modo de regulación
- Valor de consigna (p. ej., presión diferencial o velocidad).
- Mensajes de fallo y de advertencia
- Valores reales (p. ej., el consumo de potencia, el valor real del sensor).
- Datos de funcionamiento (p.ej., las horas de funcionamiento, el consumo de energía).
- Datos de estado (p. ej., el estado del relé SSM y SBM).
- Datos del aparato (p. ej., el nombre de la bomba).

Funciones adicionales:
- Interfaces: Entrada de control "Prioridad OFF", "Alternancia de bombas externa" (sólo es eficaz en el funcionamiento con bomba doble), entrada analógica 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA para modo manual (DDC) o para la regulación a distancia del valor de consigna, entrada analógica 0–10 V, 2–10 V, 0–20 mA, 4–20 mA para la señal del valor real del sensor de presión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/monitor IR de Wilo, punto de conexión para Modbus, BACnet, CAN, PLR, LON de módulos IF de Wilo para conectar a la gestión Técnica Centralizada, indicación de avería y funcionamiento/disposición configurable y libre de tensión, interfaz para la comunicación con bomba doble.
- Intervalo de tiempo ajustable para la alternancia de bombas (para el funcionamiento con bomba doble)
- Protección total del motor integrada
- Modos de funcionamiento distintos para aplicaciones de calefacción (HV) o aplicaciones de climatización (AC)
- Bloqueo de acceso
- Distintos niveles de mando: Estándar/Servicio

Materiales
Carcasa de la bomba : EN-GJL-250
Rodete : PPO-GF30

Suma y sigue ... 3.445,96

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Linterna : EN-GJL-250
Eje de bomba : 1.4021 [AISI420]
Cierre mecánico : AQEGG

Datos de funcionamiento
Fluido : Agua 100 %
Caudal : 60,00 m³/h
Altura de impulsión : 10,00 m
Temperatura del fluido : 20 °C
Temperatura mín. del fluido : -20 °C
Temperatura máx. del fluido : 120 °C
Presión máxima de trabajo : 10 bar
Temperatura ambiente máx. : 40 °C
índice de eficiencia mínima (MEI) : = 0.40

Motor/componentes electrónicos
Emisión de interferencias : EN 61800-3
Resistencia a interferencias : EN 61800-3
Alimentación eléctrica : 3~400 V ±10%, 50 Hz
Nivel de eficiencia energética del motor : IE4
Potencia nominal P2 : 2,2 kW
Velocidad máx. : 750 1/min ... 2900 1/min
Intensidad nominal (aprox.) : 6,6 A
Tipo de protección : IP 55
Clase de aislamiento : F
Protección de motor : Sí

Medidas de acoplamiento
Conexión aspiración : DN 80, PN 10
Conexión impulsión : DN 80, PN 10
Longitud efectiva : 360 mm

Coquillas termoaislantes de serie. Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.

		1				1,00		
						1,00	1.807,61	1.807,61

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Suma y sigue ... 5.253,57

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

18.5 **Ud. Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar.**
Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:

- Bomba ON/OFF
- Selección del modo de regulación:
- dp-c (presión diferencial constante)
- dp-v (presión diferencial variable)
- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can
- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)
- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)

- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)
- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad

La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:

- El estado de funcionamiento
- Modo de regulación
- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad
- Los mensajes de fallo y de advertencia

Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.

Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.
Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).

Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.
En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:

- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16
- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6
- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16

Materiales
Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)
Rodete : Plástico (PPS - 40% GF)
Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13)
Cojinete : Carbono, impregnado de metal

Datos de funcionamiento
Fluido : Agua 100 %
Caudal : 10,30 m³/h
Altura de impulsión : 10,00 m
Temperatura del fluido : 20 °C
Temperatura mín. del fluido : -10 °C
Temperatura máx. del fluido : 110 °C
Presión máxima de trabajo : 10 bar
Altura de entrada mínima a
50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 5 m/ 12 m/ 18 m
Temperatura ambiente máx. : 40 °C

Motor/componentes electrónicos
Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)

Suma y sigue ... 5.253,57

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) **Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz** **Consumo de potencia P1 : 0,025 kW ... 0,55 kW** **Velocidad máx. : 1400 1/min ... 4600 1/min** **Intensidad absorbida : 0,2 A ... 2,4 A** **Tipo de protección : IP X4D** **Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5** **Medidas de acoplamiento** **Conexión de tubería : DN 40 PN 6/10** **Longitud efectiva : 250 mm** **Coquillas termoaislantes de serie. Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.**							
	Circuito Retorno ACS	1				1,00		
						1,00	976,64	976,64

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Suma y sigue ... 6.230,21

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

18.6 **Ud. Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar.**
Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:

- Bomba ON/OFF
- Selección del modo de regulación:
- dp-c (presión diferencial constante)
- dp-v (presión diferencial variable)
- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can
- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)
- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)

- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)
- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad

La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:

- El estado de funcionamiento
- Modo de regulación
- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad
- Los mensajes de fallo y de advertencia

Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.

Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.
Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).

Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.
En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:

- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16
- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6
- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16

Materiales
Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)
Rodete : Plástico (PPE - 30% GF)
Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13)
Cojinete : Carbono, impregnado de metal

Datos de funcionamiento
Fluido : Agua 100 %
Caudal : 20,20 m³/h
Altura de impulsión : 10,00 m
Temperatura del fluido : 20 °C
Temperatura mín. del fluido : -10 °C
Temperatura máx. del fluido : 110 °C
Presión máxima de trabajo : 10 bar
Altura de entrada mínima a
50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m
Temperatura ambiente máx. : 40 °C

Motor/componentes electrónicos
Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)

Suma y sigue ... 6.230,21

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2)
Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz
Consumo de potencia P1 : 0,04 kW ... 1,25 kW
Velocidad máx. : 950 1/min ... 3400 1/min
Intensidad absorbida : 0,3 A ... 5,5 A
Tipo de protección : IP X4D
Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5

Medidas de acoplamiento
Conexión de tubería : DN 50 PN 6/10
Longitud efectiva : 340 mm

Coquillas termoaislantes de serie.
Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.

		1				1,00		
						1,00	979,59	979,59

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Suma y sigue ... 7.209,80

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

18.7 **Ud. Bomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar.**
Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:

- Bomba ON/OFF
- Selección del modo de regulación:
- dp-c (presión diferencial constante)
- dp-v (presión diferencial variable)
- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can
- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)
- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)

- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)
- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad

La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:

- El estado de funcionamiento
- Modo de regulación
- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad
- Los mensajes de fallo y de advertencia

Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.

Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.
Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).

Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.
En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:

- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16
- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6
- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16

Materiales
Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)
Rodete : Plástico (PPE - 30% GF)
Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13)
Cojinete : Carbono, impregnado de metal

Datos de funcionamiento
Fluido : Agua 100 %
Caudal : 20,20 m³/h
Altura de impulsión : 10,00 m
Temperatura del fluido : 20 °C
Temperatura mín. del fluido : -10 °C
Temperatura máx. del fluido : 110 °C
Presión máxima de trabajo : 10 bar
Altura de entrada mínima a
50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m
Temperatura ambiente máx. : 40 °C

Motor/componentes electrónicos
Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)

Suma y sigue ... 7.209,80

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) **Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz** **Consumo de potencia P1 : 0,04 kW ... 1,25 kW** **Velocidad máx. : 950 1/min ... 3400 1/min** **Intensidad absorbida : 0,3 A ... 5,5 A** **Tipo de protección : IP X4D** **Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5** **Medidas de acoplamiento** **Conexión de tubería : DN 50 PN 6/10** **Longitud efectiva : 340 mm** **Coquillas termoaislantes de serie.** **Con sus accesorios de unión embridada, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.**							
		1				1,00		
						1,00	1.646,50	1.646,50

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

18.8 **Ud. BBomba de alta eficiencia Wilo-Stratos con regulación electrónica o similar.**
Bomba circuladora de rotor húmedo con costes de funcionamiento mínimos, para el montaje en tubería. Apta para todas las aplicaciones de calefacción, ventilación y climatización (de -10 °C a +110 °C). Con regulación de la potencia electrónica integrada para presión diferencial constante/variable. Coquillas termoaislantes de serie. Con nivel de mando manual con un botón de serie:

- Bomba ON/OFF
- Selección del modo de regulación:
- dp-c (presión diferencial constante)
- dp-v (presión diferencial variable)
- dp-T (presión diferencial controlada por la temperatura) mediante monitor IR / pendrive IR, Modbus, BACnet, LON o Can
- Límite Q para la limitación del caudal máximo (ajuste solo a través de pendrive IR)
- Modo manual (ajuste de una velocidad constante)

- Funcionamiento automático de reducción nocturna (autoadaptable)
- Ajuste del valor de consigna y de la velocidad

La visualización de la pantalla gráfica de la bomba se puede girar para adaptarse a la disposición vertical y vertical del módulo e indica:

- El estado de funcionamiento
- Modo de regulación
- El valor de consigna de la presión diferencial y de la velocidad
- Los mensajes de fallo y de advertencia

Motor síncrono conforme a la tecnología de motor de conmutación electrónica con un alto rendimiento y un par de arranque elevado, función de desbloqueo automático y protección total del motor integrada.

Piloto de indicación de avería, indicación general de avería libre de tensión, interfaz de infrarrojos para la comunicación inalámbrica con el dispositivo de mando y servicio del módulo IR/pendrive IR de Wilo.
Punto de conexión para los módulos IF Wilo Stratos con interfaces para la gestión Técnica Centralizada y la gestión de bombas dobles (accesorios: Módulos IF Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext. Off, Ext.Mín, SBM, Ext.Off/SBM o DP).

Carcasa de la bomba de fundición gris con revestimiento de cataforesis, rodete de plástico reforzado con fibra de vidrio, eje de acero inoxidable con cojinetes de deslizamiento de carbón impregnados de metal.
En el caso de bombas embridadas y ejecuciones embridadas:

- Ejecución estándar para bombas DN 32 a DN 65: brida combinada PN 6/10 (brida PN 16 según EN 1092-2) para contrabridas PN 6 y PN 16
- Ejecución estándar para bombas DN 80 / DN 100: brida PN 6 (ejecución PN 16 según EN 1092-2) para contrabrida PN 6
- Ejecución especial para bombas DN 32 a DN 100: brida PN 16 (según EN 1092-2) para contrabrida PN 16

Materiales
Carcasa de la bomba : Fundición gris (EN-GJL-250)
Rodete : Plástico (PPE - 30% GF)
Eje de la bomba : Acero inoxidable (X30Cr13/X46Cr13)
Cojinete : Carbono, impregnado de metal

Datos de funcionamiento
Fluido : Agua 100 %
Caudal : 17,20 m³/h
Altura de impulsión : 10,00 m
Temperatura del fluido : 20 °C
Temperatura mín. del fluido : -10 °C
Temperatura máx. del fluido : 110 °C
Presión máxima de trabajo : 10 bar
Altura de entrada mínima a
50 °C/ 95 °C/ 110 °C : 7 m/ 15 m/ 23 m
Temperatura ambiente máx. : 40 °C

Motor/componentes electrónicos
Indice de eficiencia energética (IEE) : = 0.20
Compatibilidad electromagnética :
Emisión de interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)

Suma y sigue ... 8.856,30

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Resistencia a interferencias : EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrial environment (C2) **Alimentación eléctrica : 1~230V/50 Hz** **Consumo de potencia P1 : 0,038 kW ... 0,8 kW** **Velocidad máx. : 950 1/min ... 2800 1/min** **Intensidad absorbida : 0,3 A ... 3,5 A** **Tipo de protección : IP X4D** **Prensaestopas : 1x7/1x9/1x13.5** **Medidas de acoplamiento** **Conexión de tubería : DN 65 PN 6/10** **Longitud efectiva : 340 mm** **incluidos accesorios, juntas antivibratorias, con filtro previo en Y, manómetro diferencial con llaves de corte, válvula antirretorno, incluso bridas de conexión a tuberia, conexión y alimentación eléctrica, incluido cable de alimentación, etc. Instalada y comprobada.**							
						1	1,00	
						1,00	1.639,00	1.639,00
18.9	**M.. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 5" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 40x140 de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**							
						30	30,00	
						30,00	96,93	2.907,90
18.10	**M.. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 3" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflexo similar SH 30x089 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**							
						30	30,00	
						30,00	55,63	1.668,90
18.11	**M.. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 30x076 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**							
						30	30,00	
						30,00	52,71	1.581,30
18.12	**M.. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 30x060 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**							
						30	30,00	
						30,00	50,19	1.505,70
18.13	**M.. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/2" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 30x048 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**							
						30	30,00	
						30,00	46,53	1.395,90

Suma y sigue ... 19.555,00

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.14	**M.. Tubería de acero negro soldada tipo DIN-2440 de 1 1/4" para soldar, i/codos, tes, manguitos y demás accesorios, aislada con coquilla Armaflex SH 25x028 aplicación calor de espesor según IT 1.2.4.2.1 del R.I.T.E y con características y reacción al fuego según la UNE 13501-1:2002, protegida con recubrimiento de chapa de aluminio en transitos exteriores, soportes incluidos, instalados según UNE 100-152-88, con p.p. de dilatadores según norma UNE 100-156-89, instalada y comprobada.**							
		30				30,00		
						30,00	35,56	1.066,80
18.15	**Ud. Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/017 o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**							
		1				1,00		
						1,00	509,69	509,69
18.16	**Ud. Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/033 o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**							
		1				1,00		
						1,00	628,48	628,48
18.17	**Ud. Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/071,o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**							
		1				1,00		
						1,00	1.712,12	1.712,12
18.18	**Ud. Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SX-N-026H/073 o similar, para la generación de A.C.S., incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**							
		1				1,00		
						1,00	2.630,89	2.630,89
18.19	**Ud. Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-N-008M/031, o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**							
		1				1,00		
						1,00	607,97	607,97
18.20	**Ud. Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-008M/049 o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**							
		1				1,00		
						1,00	815,52	815,52
18.21	**Ud. Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/045, o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**							
		1				1,00		
						1,00	1.319,19	1.319,19

Suma y sigue ... 28.845,66

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.22	**Ud. Intercambiador(es) de calor a placas INDELCASA, modelo SC-P-016M/039, o similar, incluso termometros y manómetros a la entrada y salida de fluidos y válvulas de corte, se incluye la fabricación e instalación de bastidor metálico para el mismo, con fijación del mismo incluida, p/p de elementos antivibratorios. Totalmente instalado y comprobado.**							
		1				1,00		
						1,00	1.228,94	1.228,94
18.23	**Ud. Calorímetro(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc…** **Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador.** **? Integrador MULTICAL® 602** **? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable.** **? Caudal nominal 6,0 m³/h, 260 mm x DN32, PN 25** **? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas)** **? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC)** **? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros.** **? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas)** **? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio).** **? Soporte plano para instalación del integrador en pared.** **? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)**							
		1				1,00		
						1,00	692,11	692,11
18.24	**Ud. 1** **Contador(es) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc…** **Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador.** **? Integrador MULTICAL® 602** **? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable.** **? Caudal nominal 10,0 m³/h, 300 mm x DN40, PN 25** **? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas)** **? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC)** **? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros.** **? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas)** **? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio).** **? Soporte plano para instalación del integrador en pared.** **? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)**							
		3				3,00		
						3,00	746,26	2.238,78

Suma y sigue ... 33.005,49

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.25	**Ud. Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc…** **Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador.** **? Integrador MULTICAL® 602** **? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable.** **? Caudal nominal 40,0 m³/h, 300 mm x DN80, PN 25** **? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas)** **? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC)** **? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros.** **? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas)** **? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio).** **? Soporte plano para instalación del integrador en pared.** **? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)**							
						1	1,00	
						1,00	1.270,44	1.270,44
18.26	**Ud. Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc…** **Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador.** **? Integrador MULTICAL® 602** **? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable.** **? Caudal nominal 60,0 m³/h, 360 mm x DN100, PN 25** **? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas)** **? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC)** **? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros.** **? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas)** **? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio).** **? Soporte plano para instalación del integrador en pared.** **? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)**							
						1	1,00	
						1,00	1.632,81	1.632,81
18.27	**Ud. Contador(s) electrónico(s) marca KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 o similar, diseñados para la medición de consumos en instalaciones de calefacción centralizada o de distrito, especialmente viviendas unifamiliares, edificios de apartamentos, oficinas, etc…** **Su diseño robusto hace posible la precisión durante toda la vida útil del contador.** **? Integrador MULTICAL® 602** **? Caudalímetro ultrasónico ULTRAFLOW® para CALOR (15ºC - 130ºC) en acero inoxidable.** **? Caudal nominal 25,0 m³/h, 300 mm x DN65, PN 25** **? 2 sondas de temperatura PT500 de 1,5 m (con sus correspondientes vainas o portasondas)** **? Alimentación (a escoger entre batería de Litio, 230 VAC ó 24 VAC)** **? Con cable de conexión al integrador de 2,5 metros.** **? Puerto óptico para lectura de registros históricos (hasta 15 años, 36 meses, 460 días y 1.392 horas)** **? Tarjetas de comunicación: RS232, M-Bus, LonWorks, Radio, Salidas Analógicas, Wireless M-Bus, ZigBee, Metasys, Siox, GSM/GPRS, Ethernet/IP, BACnet MS/TP, ModBus RTU (con suplemento de precio).** **? Soporte plano para instalación del integrador en pared.** **? Cumple con la normativa MID (caudalímetro, integrador y sondas)**							
						2	2,00	
						2,00	1.123,60	2.247,20

Suma y sigue ... 38.155,94

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.28	**Ud. Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN32 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 "Test Method for pressure Independent Control Valves". Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**							
						1	1,00	
							1,00	736,19	736,19
18.29	**Ud. Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN40 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 "Test Method for pressure Independent Control Valves". Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**							
						3	3,00	
							3,00	856,42	2.569,26
18.30	**Ud. Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN65 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 "Test Method for pressure Independent Control Valves". Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**							
						2	2,00	
							2,00	1.062,32	2.124,64
18.31	**Ud. Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN80 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 "Test Method for pressure Independent Control Valves". Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**							
						1	1,00	
							1,00	1.240,32	1.240,32
18.32	**Ud. Válvula Frese OPTIMA COMPACT DN100 o simialr, combina una válvula de control y de equilibrado dinámico, con autoridad 1. El caudal de selección se realiza externamente en la válvula, sin interferir en la carrera total de la válvula (15 mm), dentro de una escala impresa en la parte superior de la misma. Máxima presión diferencial: 800 kPa. PN 25. Incluye dos tomas de presión P/T 1". Incluyecto actuador electromecánico, normalmente cerrado, para válvulas OPTIMA o similar Alimentación 24V CA, actuación proorcional 0….10Vcc ó 3 Puntos. IP 54 según norma EN 60529. Certificado BSRIA según BTS. 1 "Test Method for pressure Independent Control Valves". Con contacto final de carrera, alimentación 230 V de corriente alterna, cableado e i/ accesorios, totalmente instalada y comprobada.**							
						1	1,00	
							1,00	1.314,16	1.314,16

Suma y sigue ... 46.140,51

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 18 EQUIPO SALA EXISTENTES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.33	**Pa. Suministro e instalación Material auxiliar de instalación hidráulica en sala de calderas, englobando conexiones, válvulas de antiretorno, válvulas de equilibrado, válvulas de corte, filtros , manómetros, termotastos, i/p.p. de cualquier material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.**							
		8				8,00		
						8,00	1.550,40	12.403,20

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Total presupuesto parcial nº 18 ... 58.543,71

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 19 CONTROL

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.1	**Pa. Adptación de la instalación eléctrica en salas de calderas existentes en edificios, mediante cableado a nuevos equipos con conductor de Cu multipolar, con aislamiento 0,6/1 kV libre de halógenos, designación RZ1-K, cableado de fuerza de central de control, instalación y puesta en marcha incluidos, p/p proporcional de tubo de PVC rígido. Totalmente instalado y probado, i/p.p. de ayudas de albañileria, medios y elementos auxiliares necesarios.**							
		8				8,00		
						8,00	298,07	2.384,56
19.2	**Ud. Suministro, instalación y programación de nuevos equipos instalados en la sala de calderas (calderas y bombas hidráulicas) en el actual sistema de control centralizado. Incluyendo la programación de la lista de señales adjunta en la memoria, la monitorización de los circuitos de porducción y la progamación horaria. Totalmente instalado y comprobado por la empresa ALTARE.**							
	Edificio D	1				1,00		
						1,00	2.329,49	2.329,49
19.3	**Ud. Estación de Automatización con pantalla retroiluminada integrada para el manejo intuitivo de la instalación, marca Kieback & Peter modelo DDC 420 o similar.** **- Comunicación red Ethernet conector RJ45** **-Incorpora 5 salidas de Relé y 8 entradas, salidas universales.** **- Función servidor WEB** **- BACnet IP nativo según DIN EN ISO 16484-5** **- Alimentación a 220V CC. IP30** **incluida la alimentación eléctrica de la central, instalación de la misma en armario o cuadro elétrico, conexionado y cableado de control incluso p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalada y comprobada.**							
	Cuadro de control 1.0	2				2,00		
	Regulador campo salas existentes	3				3,00		
						5,00	737,61	3.688,05
19.4	**Ud. Módulo de ampliación de señales de libre configuración marca Kieback & Peter modelo FBU410 o similar.** **- Conexión a traves de CAN Bus** **-Incorpora 4 salidas de Relé y 6 entradas, salidas universales** **- Montaje en carril DIN EN 50022** **- Tensión nominal 12V CC** **Incluida la alimentación eléctrica del módulo, instalación del mismo en armario o cuadro elétrico, incluso p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalada y comprobada.**							
	Cuadro de control 1.0	1				1,00		
	Regulador 8 salas existentes	8				8,00		
						9,00	373,84	3.364,56
19.5	**Ud. Módulo de ampliación de señales Módulo de ampliación de señales para ED marca Kieback & Peter modelo FBM018 o similar.** **- Conexión a traves de CAN Bus** **- Montaje en carril DIN EN 50022** **- Tensión nominal 12V CC** **Incluida la alimentación eléctrica del módulo, instalación del mismo en armario o cuadro elétrico, incluso p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalada y comprobada.**							
	Cuadro de control 1.0	2				2,00		
						2,00	224,31	448,62
19.6	**Ud. Módulo para integracion de equipos de lecturas de energía Marca Kieback & Peter modelo FBS51/04 o equivalente** **- Maximo 6 direcciones MBus** **- Conexión a traves de CAN Bus** **- Montaje en carril DIN EN 50022** **- Tensión nominal 12V CC**							
		1				1,00		
						1,00	339,96	339,96

Suma y sigue ... 12.555,24

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 19 CONTROL

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.7	**Ud. Cuadro de control (no incluye fuerza ni maniobra)** **- Armario metálico tipo Himel o similar con puerta opaca** **- Transformador 220/24 (si necesario)** **- Magnetotermicos de protección** **- Bornas fusible de proteccion** **- Bornas Phoenix, numeradas** **- Cables numerados** **Totalmente instalada y comprobada, incluso p/p de accesorios, medios y materiales auxiliares.**							
	Cuadro de control 1.0	1				1,00		
						1,00	1.093,12	1.093,12
19.8	**Ud. Sonda activa de temperatura exterior marca Kieback & Peter, KP 10, modelo TAD o similar, en caja de plástico, montaje en pared, incluido el cableado de bus y de control y alimentación desde cuadro de control hasta la sonda, programación e ingenieria y p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalado y comprobado.**							
	Cuadro de control 1.0	1				1,00		
	Regulador campo salas existentes	8				8,00		
						9,00	150,44	1.353,96
19.9	**Ud. Interruptor de Flujo Agua para diámetros 1"-8" presión máxima 11 bar marca Kieback & Peter o equivalente, modelo SF-1K.**							
		2				2,00		
						2,00	67,08	134,16
19.10	**Ud. Sonda activa de temperatura de inmersión marca Kieback & Peter, KP 10, modelo TVD-1 o similar, diametro del bulbo 6,6 mm, longitud del bulbo 75 mm, montaje en tuberia, incluida vaina, incluido el cableado de bus y de control y alimentación desde cuadro de control hasta la sonda, programación e ingenieria y p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalado y comprobado.**							
	Cuadro de control 1.0	7				7,00		
	Regulador campo Salas existentes	16				16,00		
						23,00	86,43	1.987,89
19.11	**Ud. Sonda de presión relativa para gases y liquidos con rangos.0,,,1bar - 0,,,2.5 bar 0,,,6bar - 0,,,10 bar - 0,,,16 bar- 0,,,25bar - 0,,,40 bar, montaje en tuberia, incluida vaina, incluido el cableado de bus y de control y alimentación desde cuadro de control hasta la sonda, programación e ingenieria y p/p de accesorios y material eléctrico, totalmente instalado y comprobado.**							
		3				3,00		
						3,00	316,24	948,72
19.12	**Ud. Analizador de redes modelo EEM-MA250 marca Phoenix Contact o equivalente para registro y supervisión de los parámetros eléctricos de máquinas en instalaciones. Montaje en carril. Incluso interfaz RS485. Totalmente instalado y probado.**							
		2				2,00		
						2,00	171,41	342,82
19.13	**Ud. Transformador corriente de barra pasante marca Phoenix Contact modelo PACT-MCR 800/5 o equivalente, corriente primaria 800 A CA; corriente secundaria 5 A CA; clase de precisión 1; potencia de dimensionamiento 2,5 VA. Totalmente instalado y comprobado**							
		3				3,00		
						3,00	80,69	242,07

Suma y sigue ... 18.657,98

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 19 CONTROL

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.14	**Ud. Suministro e instalación de cableados para la realización de alarmas, estados, mandos, formados por conductores tipo RVK 0,6/1Kv de distintas secciones y números de polos, desde panel de control a los puntos existentes según listado de funciones, incluso parte proporcional de canalizaciones mediante tubo de PVC flexible, en tramos ocultos, rígidos en tramos vistos y acero en el exterior.** **Unidad de Cuadro de Control 1.0. maniobras de cableado ED,SD,EA,SA.** **Totalmente instalado y probado.**							
	Cuadro de control 1	52				52,00		
	Regulador campo Salas Existentes	48				48,00		
						100,00	56,20	5.620,00
19.15	**Ud. Pantalla color para visualizacion marca KIEBACK & PETER modelo LVIS- 3 ME15 o similar** **- Tensión nominal 12-24V CC** **- Montaje encastrada en puerta de armario** **Totalmente instalado y probado, incluso puesta en marcha sistema LVIS:** *** Configuración pantalla LVIS** *** Generación de puntos de control en sistema de Gestión** *** Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente** *** Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador** *** Pruebas de funcionamiento** **Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación** *** Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparteGestión** *** Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente** *** Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador** *** Pruebas de funcionamiento** *** Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte"** *** Parametrización de sistema DDC de acuerdo a memoria de funcionamiento** *** Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexionado de acuerdo a esquemas y especificaciones.** *** Pruebas de funcionamiento**							
		1				1,00		
						1,00	3.028,89	3.028,89
19.16	**Ud. Caja de material termoplástico de alta resistencia. Tapa transparente con apertura reversible. Para alojar mecanismo de carril DIN EN 50022.** **- 1 hilera 12 divisiones** **Totalmente instalada y comprobada, incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su correcta instalación.**							
	Cuadros de control 2,3,4	3				3,00		
	Reguladores en campo de la s 8 SC existentes	8				8,00		
						11,00	159,45	1.753,95

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Suma y sigue ... 29.060,82

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 19 CONTROL

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.17	**Ud. Unidad de ingeniería y elaboración de esquemas.** **Realización y suministro de:** *** Esquemas de cuadros de control (si procede)** *** Esquemas de topología de implantación (si procede)** *** Esquemas de conexión tipo de elementos de campo (si procede)** *** Desplazamientos incluidos.** *** Listados de funciones (si procede)** **Puesta en masrcha sistema DDC420 de Kieback&Peter** *** Parametrización de sistema DDC de acuerdo a memoria de funcionamiento** *** Chequeo de puntos de control una vez finalizados los trabajos de instalación, cableado y conexionado de acuerdo a esquemas y especificaciones.** *** Pruebas de funcionamiento** **Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación** *** Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte.** **Puesta en marcha sistema LVIS** *** Configuración pantalla LVIS** *** Generación de puntos de control en sistema de Gestión** *** Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente** *** Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador** *** Pruebas de funcionamiento** **Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación** *** Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte**							
						1	1,00	
							1,00	3.108,98	3.108,98
19.18	**Ud. Cableado bus de campo de 2x2x1 para la integración de maniobra de ED,SD, EA, SA, e interconexión de centrales.** **Totalmente instalada y comprobada, incluso p.p. de medios y materiales auxiliares para su correcta instalación.**							
	Control 1.0					380	380,00	
	Sala existente					450	450,00	
	Interconexión de salas					1.050	1.050,00	
							1.880,00	6,01	11.298,80

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Suma y sigue ... 43.468,60

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 19 CONTROL

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.19	**Pa. Suministro e instalación d Central de Datos de supervisión, para sistemas DDC de Kieback&Peter o similar se pueden conectar, dos buses de forma standart.** **- Carcasa de color negro tipo torre** **- Procesador Intel Core I3** **- Memoria RAM 2GB DDR2, PC1066** **- Disco duro 5000GB S-ATA -II HDD 7200 U/min,** **- Puertos serie 1, puertos paralelo 1** **- Tarjeta para red ethernet RJ45** **- Disquetera de 3,5"** **- Grabadora de DVD** **- 6xUSB 2.0 externos + 3xUSB 2.0 internos** **- Incluido Teclado y ratón óptico PS/2** **Sistema operativo QNX 6.3, multitarea en tiempo real** **Incluyendo:** **Módulo de software de gestión técnica para equipos DDC Kieback&Peter** **- Visulaizacion en modo grafico** **- Software para un máximo de 10 históricos** **Pantalla de 19" TFT . Ratio de contraste DC 50000:1 (1000:1)** **Módulo de software para la GLT de contaje de Energía** **Módulo de software adicional para la GLT. Consta de 50 históricos** **Router VPN con función servidor VPN para conexión a la LAN de la GLT** **Puesta en marcha sistema GLT** *** Configuración ordenador de gestión** *** Generación de puntos de control en sistema de Gestión** *** Elaboración de graficos de instalación de acuerdo a planos suministrados por el cliente** *** Chequeo de puntos de control con las ayudas del instalador** *** Pruebas de funcionamiento** **Para la realización de los trabajos anteriores deben de recibirse las ayudas del instalador y deben estar contratados y en disposición de uso todos los suministros necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación** *** Formación en obra a nivel usuario. La formación no producirá una visita extra En caso de que así ocurra será facturada de acuerdo a presupuesto aparte** **Totalmente instalado y probado, i/p.p. de ayudas de albañileria, medios y elementos auxiliares necesarios.**							
						1		
						1,00		
						1,00	12.543,39	12.543,39

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Total presupuesto parcial nº 19 ... 56.011,99

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 20 VARIOS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.1	**Ud. Suministro e instalación de extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR. Con señal indicadora normalizada.**							
	Sala de calderas	2				2,00		
						2,00	29,07	58,14
20.2	**U. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, recomendado para fuegos A y B. Construido en acero aleado estirado sin soldura, con válvula en latón, acero y caucho, tubo sonda en aluminio, bocina manguera en polipropileno y acero, y etiqueta adhesiva, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.**							
	Consultar precio.							
	Vestíbulo de independencia	1				1,00		
						1,00	28,56	28,56
20.3	**U. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia ABC, de 50 kg. de agente extintor, con ruedas, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.**							
		1				1,00		
						1,00	324,18	324,18
20.4	**Ud. Suministro e instalación de rejillas de ventilación superior simple deflexión con fijación invisible450x300 mm, y láminas horizontales fijas en aluminio extruído, instalada y comprobada, incluso conducto de ventilación de sección rectangular de chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor incluyendo replanteo de obra, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, piezas especiales y colocación, según Normativa. Totalmente instalado, probado y funcionando i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.**							
	Ventilación Inferior	4				4,00		
						4,00	109,25	437,00
20.5	**Ud. Suministro e instalación de rejillas de ventilación inferior simple deflexión con fijación invisible 750x500 mm, y láminas horizontales fijas en aluminio extruído, instalada y comprobada, incluso conducto de ventilación de sección rectangular de chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor incluyendo replanteo de obra, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, piezas especiales y colocación, según Normativa. Totalmente instalado, probado y funcionando i/p.p. de medios y elementos auxiliares necesarios.**							
	Ventilación Inferior	8				8,00		
						8,00	198,17	1.585,36
20.6	**Ud.. Placa de Señalización Fotoluminiscente, indicativa de prohibido el acceso a personal no autorizado para fijación en puertas de acceso, construida en aluminio y con indicador de señalización normalizada. Totalmente instaladas.**							
		2				2,00		
						2,00	4,63	9,26
20.7	**Ud.. Placa de Señalización Fotoluminiscente, indicativa de elementos de protección contra incendios (EXTINTORES) para fijación en pared, construida en aluminio y con indicador de señalización normalizada. Totalmente instaladas.**							
		4				4,00		
						4,00	4,63	18,52
20.8	**U. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en aluminio de 0,5 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 420x420 mm. Medida la unidad instalada.**							
		2				2,00		
						2,00	10,65	21,30
20.9	**Ud.. Bancada de apoyo de maquinaria, de hormigón armado, de 16 cm, formada por hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.**							
		4	4,00	1,50		24,00		
						24,00	26,37	632,88

Suma y sigue ... 3.115,20

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 20 VARIOS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.10	**Ud. Actuaciones de obra civil, carpinterías y acabados necesarios para adecuación de salas existentes de calderas a normativa. Entre ellas se incluyen:** **- Remate de fachadas** **- Cambio de todas las puertas actuales por unas nuevas con permeabilidad no superior a 1 l/(s·m²) bajo una presión diferencial de 100 Pa y resistencia al fuego EI2 45-C5. Dimensiones según planos adjuntos.** **- Pintado de paredes y techo con pintura con reacción mínima al fuego de A2-s1,d0** **- Remate de suelos con resina epoxi antideslizante y reacción al fuego BFL-s.** **Totalmente acabado según indicaciones de proyecto y DF. Se incluye p.p. de medios y materiales auxiliares necesarios para su correcta instalación.**							
						8		
						8,00	1.906,02	15.248,16
20.11	**1. Suminstro e instalción de un servicio de ADSL con todos sus elementos necesarios para su correcto funcionamiento, integrado en en las cercanias de cuadro de control. Totalmente montado e instalado.**							
						1		
						1,00	54,39	54,39

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Total presupuesto parcial nº 20 ... 18.417,75

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 21 PRUEBAS Y LEGALIZACIÓN INSTALACIONES

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
21.1	**Ud. - Redacción de Control de Calidad Pruebas y Ensayos, presentación para su aprobación a la Dirección Facultativa:** ***Pruebas de las instalaciones.** ***Pruebas y ajuste de las regulaciones y controles.** ***Pruebas de estanqueidad de la instalación.** ***Incluso puesta en marcha.** ***Boletín de la instalación.** ***Tasas ante los organismos competentes de la Comunidad Autónoma.** **Todos los ensayos y pruebas quedarán reflejadas en PROTOCOLO DE PRUEBAS Y ENSAYOS, que se entregará a la Dirección de Obra en el acto de Recepción Provisional, con indicación de las condiciones en las que se efectuaron y los resultados.** **-**							
		1				1,00		
						1,00	3.612,70	3.612,70
21.2	**Ud. Ud. de tramitación de los expedientes administrativo de legalización de la instalación de Fontanería Electricidad Gas y Calefacción ante los organismos competentes, la delegación de Industria de la Comunidad Autónoma, incluyendo la redacción de los documentos técnicos necesarios, proyecto y certificado final de obra y sus tasas ante el colegio de ingenieros correspondiente, supervisión de la instalación y homologación con la Compañía Suministradora.**							
		1				1,00		
						1,00	1.401,84	1.401,84

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Total presupuesto parcial nº 21 ... 5.014,54

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 22 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
22.1	**. Ud. Gestión de residuos generados en la obra según Estudio de Gestión de residuos del Proyecto**					1,00	1.028,31	1.028,31

Total presupuesto parcial nº 22 ... 1.028,31

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 23 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	23.1 VALLADO Y SEÑALIZACION							
23.1.1	**M.. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.**							
		1	500,00			500,00		
						500,00	0,10	50,00
23.1.2	**Ud. Cono de balizamiento reflectante de 50 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.**							
		10				10,00		
						10,00	4,29	42,90
23.1.3	**Ud. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.**							
		3				3,00		
						3,00	9,34	28,02
23.1.4	**Ud. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.**							
		15				15,00		
						15,00	4,44	66,60
23.1.5	**Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.**							
		8				8,00		
						8,00	3,85	30,80
23.1.6	**M.. Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.**							
	Sala	2	16,00			32,00		
		2	25,00			50,00		
	Zanjeo	2	40,00			80,00		
						162,00	4,51	730,62
23.1.7	**Ud. Puerta peatonal de chapa galvanizada trapezoidal de 1,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.**							
	Vallado sala de calderas	1				1,00		
	Acceso peatonal	1				1,00		
	Acceso a zanjeo	1				1,00		
						3,00	36,19	108,57
23.1.8	**Ud. Puerta camión de chapa galvanizada trapezoidal de 4,00x2,00 m. para colocación en valla de cerramiento de las mismas características, considerando 5 usos, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.**							
	Acceso	1				1,00		
						1,00	85,54	85,54
23.1.9	**Ud. Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.**							
		2				2,00		
						2,00	3,42	6,84

Suma y sigue ... 1.149,89

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 23 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.1.10	**Ud. Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.**							
						1	1,00	
						1,00	287,73	287,73
23.1.11	**Ud. Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A., 3 diferenciales de 2x40 A. 30 mA, 4x63 A. 30 mA y 4x40 A. 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, dos de 2x16 A., tres de 4x16 A. y uno de 4x32 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.**							
						1	1,00	
						1,00	604,34	604,34
23.2	**INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**							
23.2.1	**M.. Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. instalada.**							
						8,00	3,73	29,84
23.2.2	**Ud. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.**							
						2,00	77,87	155,74
23.2.3	**Ud. Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.**							
						4,00	77,61	310,44
23.2.4	**Ms. Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 3,55x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; inodoro, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en duchas, equipada con portarollos espejo y toallero. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.**							
						6,00	46,29	277,74
23.2.5	**Ms. Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.**							
						6,00	37,65	225,90

Suma y sigue ... 3.041,62

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.2.6	**Ms. Mes de alquiler de caseta prefabricada para un vestuarios en obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. equipada con taquillas y banco. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.**					6,00	46,29	277,74
23.2.7	**Ms. Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.**					6,00	63,55	381,30
23.2.8	**Ud. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.**					6,00	105,96	635,76
23.3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								
23.3.1	**Ud. Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.**	30				30,00		
						30,00	43,16	1.294,80
23.3.2	**Ud. Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.**	2				2,00		
						2,00	66,80	133,60
23.3.3	**Ud. Reposición de material de botiquín de urgencia.**	2				2,00		
						2,00	45,80	91,60
23.3.4	**U. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.**	3				3,00		
						3,00	55,67	167,01
23.3.5	**U. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.**	2				2,00		
						2,00	110,31	220,62
23.4 FORMACION EN PRL Y REUNIONES								
23.4.1	**Ud. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.**					6,00	164,03	984,18

Suma y sigue ... 7.228,23

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 23 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.4.2	**Ud. Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y con la participación de un técnico competente de cada una de las contratas de obra.**							
						6,00	107,68	646,08
	23.5 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA							
23.5.1	**Ud. Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 5 horas a la semana un oficial de 2ª.**							
						6,00	306,25	1.837,50
23.5.2	**Ud. Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).**							
		6				6,00		
						6,00	7,52	45,12
23.5.3	**Ud. Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.**							
		20				20,00		
						20,00	5,74	114,80
23.5.4	**Ud. Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.**							
		300				300,00		
						300,00	0,06	18,00
23.5.5	**M2. Pasarela peatonal de acero, de 2,24 m de longitud para anchura máxima de zanja de 1,64 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral y 2 orificios de fijación de la plataforma al suelo.**							
		3				3,00		
						3,00	246,33	738,99
23.5.6	**M.. Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete a la estructura metálica existente, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.**							
		2	10,50			21,00		
		2	18,60			37,20		
						58,20	5,99	348,62
23.5.7	**M2. Red horizontal de seguridad bajo estructura metálica, formada por malla de poliamida de 10x10 cm. ennudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm, de 1,10x15 m. de dimensiones, para amarre mediante atado a la estructura existente (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.**							
		1	10,50	18,60		195,30		
						195,30	3,24	632,77
23.5.8	**U. Barandilla de seguridad para protección de hueco abierto de pozo de registro, durante su proceso de construcción, de 1 m de altura y formando un cuadrado de 1,20x1,20 m, compuesta por pasamanos y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm y rodapié de tablón de madera de 20x7,2 cm, todo ello sujeto mediante clavos a cuatro montantes de madera de 7x7 cm colocados en sus esquinas e hincados en el terreno. Amortizable en 4 usos.**							
		6				6,00		
						6,00	16,38	98,28
	23.6 EQUIPOS DEPROTECCIÓN INDIVIDUAL							
23.6.1	**Ud. Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		30				30,00		
						30,00	8,89	266,70

Suma y sigue ... 11.975,09

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 23 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.6.2	**Ud. Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110 x 55 mm., (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		4				4,00		
						4,00	2,07	8,28
23.6.3	**Ud. Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		30				30,00		
						30,00	0,72	21,60
23.6.4	**Ud. Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		30				30,00		
						30,00	2,87	86,10
23.6.5	**Ud. Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		10				10,00		
						10,00	3,48	34,80
23.6.6	**Ud. Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		100				100,00		
						100,00	0,44	44,00
23.6.7	**Ud. Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		30				30,00		
						30,00	19,61	588,30
23.6.8	**Ud. Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		4				4,00		
						4,00	3,01	12,04
23.6.9	**Ud. Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.**							
		30				30,00		
						30,00	3,71	111,30
23.6.10	**Ud. Cazadora cremallera 100% poliéster, reflectante 3M, con topeta de seguridad. Alta visibilidad, con bandas. Amortizable en 2 usos. Certificado CE según EN471. s/R.D. 773/97.**							
		10				10,00		
						10,00	7,86	78,60
23.6.11	**Ud. Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		15				15,00		
						15,00	4,74	71,10
23.6.12	**Ud. Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		60				60,00		
						60,00	1,73	103,80
23.6.13	**Ud. Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		10				10,00		
						10,00	1,00	10,00
23.6.14	**Ud. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		8				8,00		
						8,00	8,12	64,96

Suma y sigue ... 13.209,97

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 23 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	DESCRIPCION	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
23.6.15	**Ud. Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		10				10,00		
						10,00	1,94	19,40
23.6.16	**Ud. Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		20				20,00		
						20,00	21,74	434,80
23.6.17	**Ud. Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		8				8,00		
						8,00	11,33	90,64
23.6.18	**Ud. Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		4				4,00		
						4,00	2,03	8,12
23.6.19	**Ud. Arnés básico de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		8				8,00		
						8,00	4,64	37,12
23.6.20	**Ud. Cuerda de poliamida de 16 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con ajuste de aluminio, para utilizar como distanciador de mantenimiento o elemento de amarre de sujeción, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		2				2,00		
						2,00	4,41	8,82
23.6.21	**Ud. Rollo de cuerda de nylon de 14 mm. de diámetro y 20 m. de longitud con 1 mosquetón, amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 696. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		2				2,00		
						2,00	9,02	18,04
23.6.22	**Ud. Dispositivo anticaídas deslizante para cuerdas de poliamida de 14 mm. de diámetro, para uso en trabajo vertical y horizontal, con eslinga de 90 cm., amortizable en 5 obras. Certificado CE EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		3				3,00		
						3,00	18,57	55,71
23.6.23	**M.. Línea vertical de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.**							
		1	4,00			4,00		
						4,00	7,86	31,44
23.6.24	**M.. Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.**							
		1	18,60			18,60		
						18,60	10,29	191,39
23.6.25	**Ud. Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.**							
		2				2,00		
						2,00	11,63	23,26

Total presupuesto parcial nº 23 ... 14.128,71

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

RESUMEN POR CAPITULOS

CAPITULO TAREAS PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	33.870,57
CAPITULO SANEAMIENTO	5.302,10
CAPITULO CIMENTACIÓN Y PUESTA A TIERRA	10.745,73
CAPITULO ESTRUCTURA	12.514,04
CAPITULO CUBIERTA Y CERRAMIENTOS	16.685,32
CAPITULO PINTURAS	3.616,83
CAPITULO CARPINTERÍA	4.397,93
CAPITULO URBANIZACIÓN	3.525,42
CAPITULO CONTROL DE CALIDAD	432,69
CAPITULO AYUDAS ALBAÑILERIA	444,90
CAPITULO INSTALACIÓN DE GAS	21.132,17
CAPITULO INSTALACION DE BAJA TENSIÓN	17.178,04
CAPITULO INSTALACIÓN AGUA	5.902,90
CAPITULO ACTUACIONES PREVIAS EN SALA EXISTENTES	70.383,77
CAPITULO EQUIPOS DE GENERACIÓN DE CALOR	150.675,96
CAPITULO DISTRIBUCIÓN INTERIOR HIDRAULICA DE SALA DE GENER…	76.524,14
CAPITULO DISTRIBUCIÓN EXTERIOR	188.303,39
CAPITULO EQUIPO SALA EXISTENTES	58.543,71
CAPITULO CONTROL	56.011,99
CAPITULO VARIOS	18.417,75
CAPITULO PRUEBAS Y LEGALIZACIÓN INSTALACIONES	5.014,54
CAPITULO GESTIÓN DE RESIDUOS	1.028,31
CAPITULO SEGURIDAD Y SALUD	14.128,71
REDONDEO.....	
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL.....	774.780,91

EL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL ASCIENDE A LAS EXPRESADAS SETECIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS OCHENTA EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

Proyecto: DH ZAMORA

Capítulo	Importe
Capítulo 1 TAREAS PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	33.870,37
Capítulo 2 SANEAMIENTO	5.302,10
Capítulo 3 CIMENTACIÓN Y PUESTA A TIERRA	10.745,73
Capítulo 4 ESTRUCTURA	12.514,04
Capítulo 5 CUBIERTA Y CERRAMIENTOS	16.685,32
Capítulo 6 PINTURAS	3.616,83
Capítulo 7 CARPINTERÍA	4.397,93
Capítulo 8 URBANIZACIÓN	3.525,42
Capítulo 9 CONTROL DE CALIDAD	432,69
Capítulo 10 AYUDAS ALBAÑILERIA	444,90
Capítulo 11 INSTALACIÓN DE GAS	21.132,17
Capítulo 12 INSTALACION DE BAJA TENSIÓN	17.178,04
Capítulo 13 INSTALACIÓN AGUA	5.902,90
Capítulo 14 ACTUACIONES PREVIAS EN SALA EXISTENTES	70.383,77
Capítulo 15 EQUIPOS DE GENERACIÓN DE CALOR	150.675,96
Capítulo 16 DISTRIBUCIÓN INTERIOR HIDRAULICA DE SALA DE GENERACIÓN	76.524,14
Capítulo 17 DISTRIBUCIÓN EXTERIOR	188.303,39
Capítulo 18 EQUIPO SALA EXISTENTES	58.543,71
Capítulo 19 CONTROL	56.011,99
Capítulo 20 VARIOS	18.417,75
Capítulo 21 PRUEBAS Y LEGALIZACIÓN INSTALACIONES	5.014,54
Capítulo 22 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.028,31
Capítulo 23 SEGURIDAD Y SALUD	14.128,71
Capítulo 23.1 VALLADO Y SEÑALIZACION	2.041,96
Capítulo 23.2 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	2.294,46
Capítulo 23.3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	1.907,63
Capítulo 23.4 FORMACION EN PRL Y REUNIONES	1.630,26
Capítulo 23.5 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	3.834,08
Capítulo 23.6 EQUIPOS DEPROTECCIÓN INDIVIDUAL	2.420,32
Presupuesto de ejecución material	774.780,91
13% de gastos generales	100.721,52
6% de beneficio industrial	46.486,85
Suma	921.989,28
21% IVA	193.617,75
Presupuesto de ejecución por contrata	1.115.607,03

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO QUINCE MIL SEISCIENTOS SIETE EUROS CON TRES CÉNTIMOS.

Burgos Mayo 2017
Ingeniero Industrial

Ignacio Velázquez Pacheco

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

VISADO
COII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

Nº Proyecto	2210
Titulo	PROYECTO DE EJECUCION DISTRICT HEATING ZAMORA

PROYECTO DE EJECUCIÓN

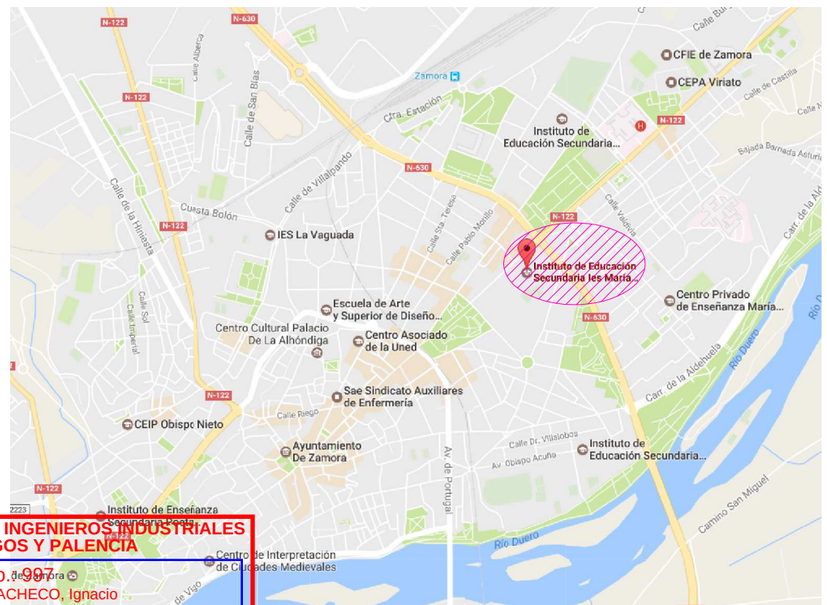
Nº Plano	Revisión	Titulo
50.GE.01	Rev 0	Situacion y Emplazamiento
50.GE.02	Rev 0	Plano de Ordenación
50.ED.01	Rev 0	Sala de Generación. Planta Baja y Cubierta
50.ED.02	Rev 0	Sala de Generación. Alzados y Secciones
50.ED.03	Rev 0	Sala de Generación. Detalle constructivo
50.ES.01	Rev 0	Sala de Generación. Cimentación y Puesta a tierra
50.ES.02	Rev 0	Sala de Generación. Estructura metálica
50.SA.01	Rev 0	Instalación de Saneamiento
50.CL.01	Rev 0	Esquema de principio
50.CL.02	Rev 0	Sala de Generación. Distribuciám interior de Equipos
50.CL.03	Rev 0	District Heating. Distribución exterior de Calefacción
50.CL.04	Rev 0	District Heating. Distribución extrerior de Control
52.GN.01	Rev 0	Distribución exterior de Gas Natural
52.GN.02	Rev 0	Sala de Generación. Distribución interior de Gas Natural
52.GN.03	Rev 0	Instalación de Gas Natural. Esquema Isométrico
32.BT.01	Rev 0	Instalación de Electricidad. Distribución exterior
32.BT.02	Rev 0	Instalación de Electricidad. Esquema Unifilar
40.FA.01	Rev 0	Instalación de Agua. Distribución exterior

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

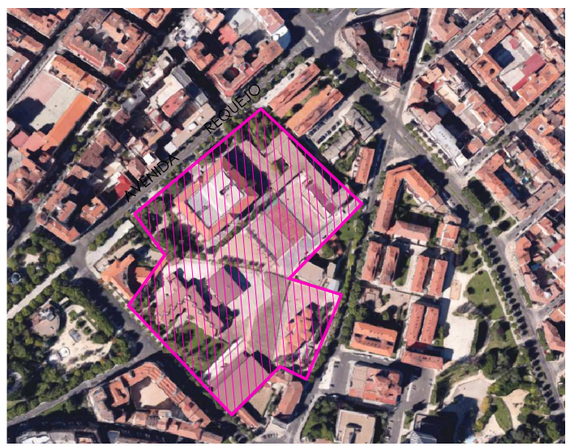
COMUNIDAD AUTÓNOMA : Castilla y León

PROVINCIA: Zamora



INSTITUTOS : MARIA DE MOLINA
CLAUDIO MOYANO
MAESTRO HAEDO

ESCUELA OFICIAL DE IDIOMAS



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.:907
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

VISADO
COII
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
BU170083
29/05/2017
I.VELÁZQUEZ PACHECO

ANTEPROYECTO PREVIO PARA
I.E.S. MARIA DE MOLINA de Zamora

Plano
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Propiedad
Junta de Castilla y León

SPIN INGENIEROS Documento visado electrónicamente
WEB: www.spiningenieros.com E-MAIL: spin@spiningenieros.com 947 24 01 92

EREN
ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNIÓN EUROPEA

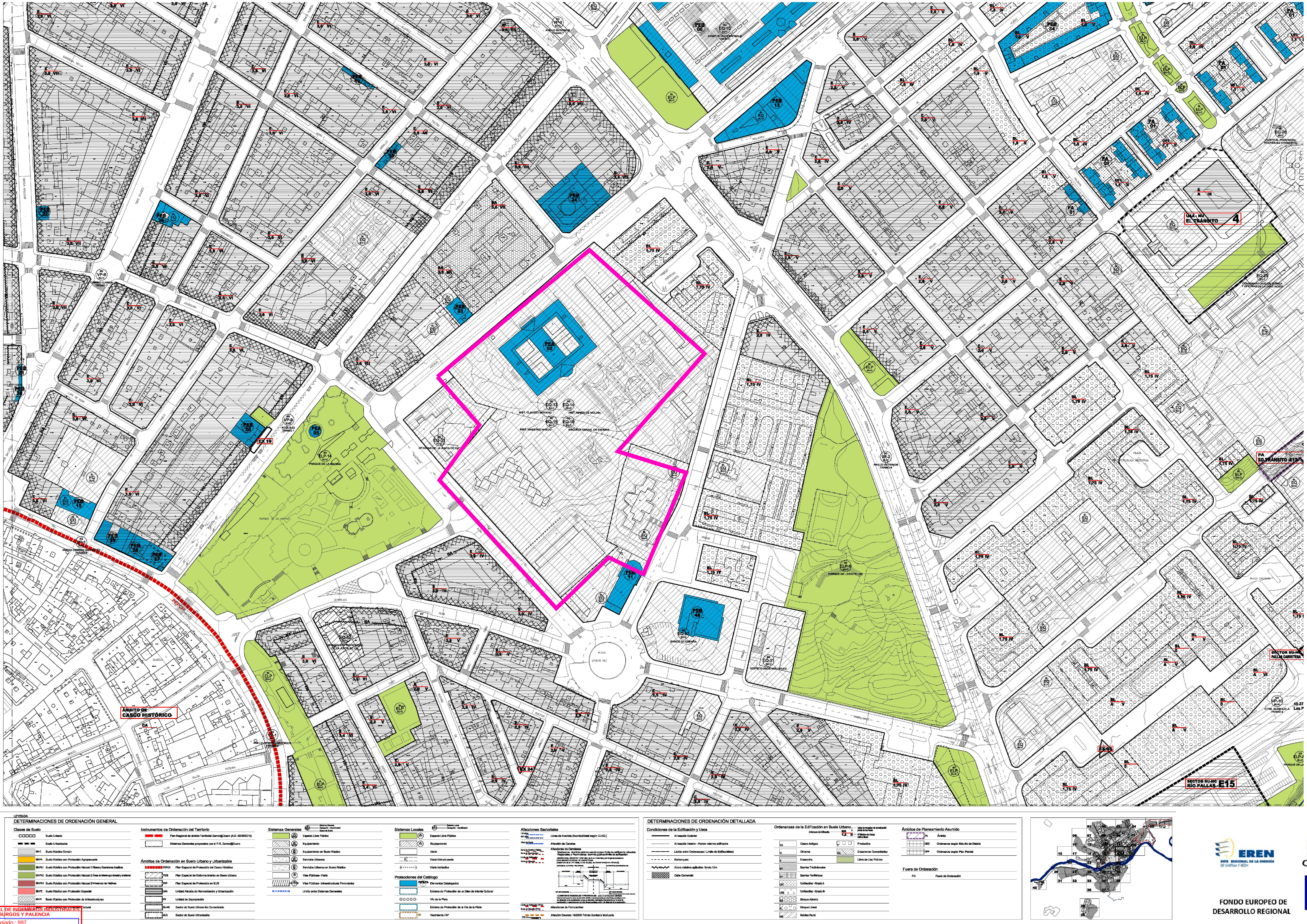
Europa impulsa nuestro crecimiento

2210

GE.01

Esc. S.E.
Formato. A3

MAYO 2017



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

VISADO COIIBURGOS Y PALENCIA BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
PLANO DE ORDENACIÓN DE PARCELA, P.G.O.U

Propiedad
Junta de Castilla y León

I. VELÁZQUEZ

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

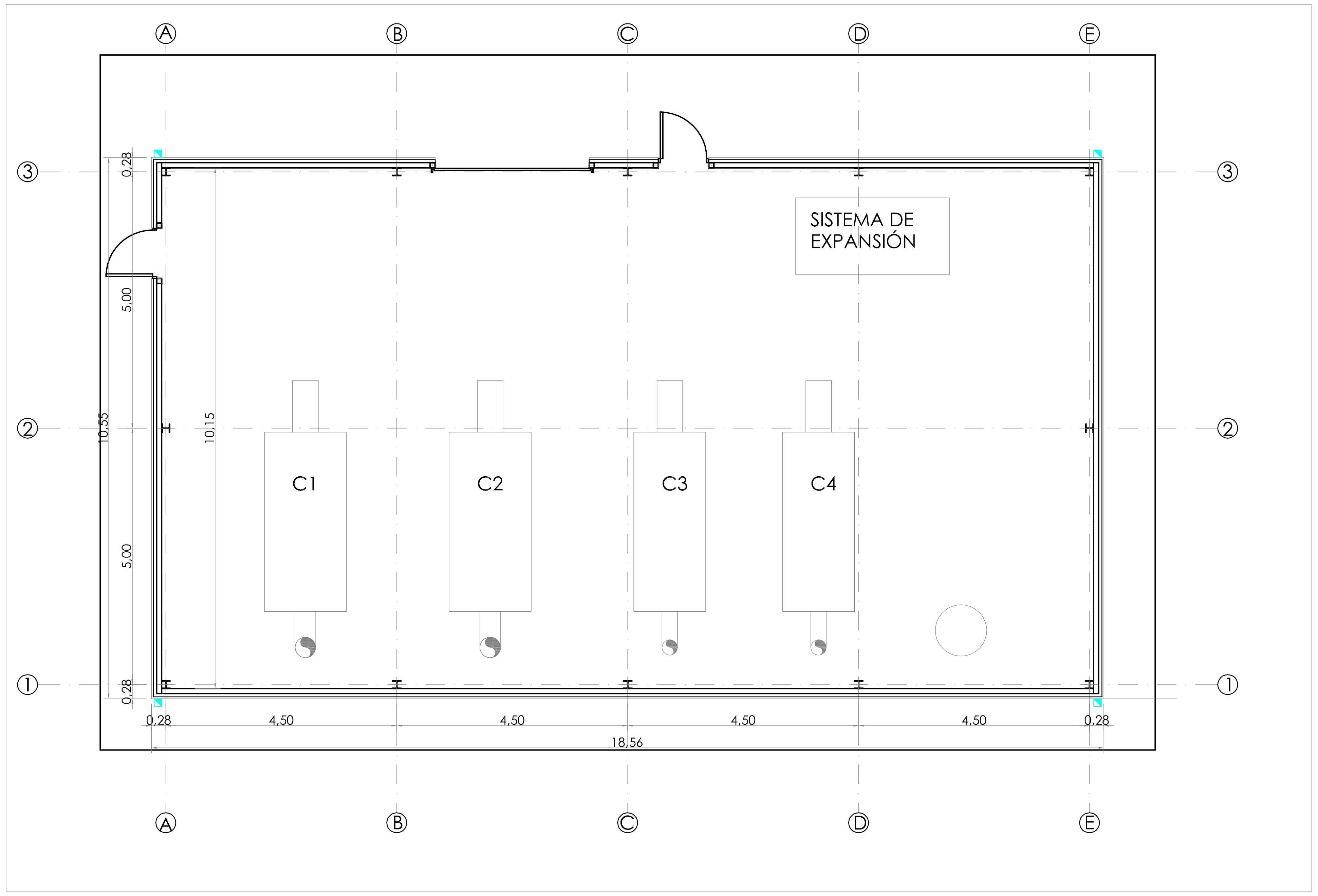
Europa impulsa nuestro crecimiento

2210

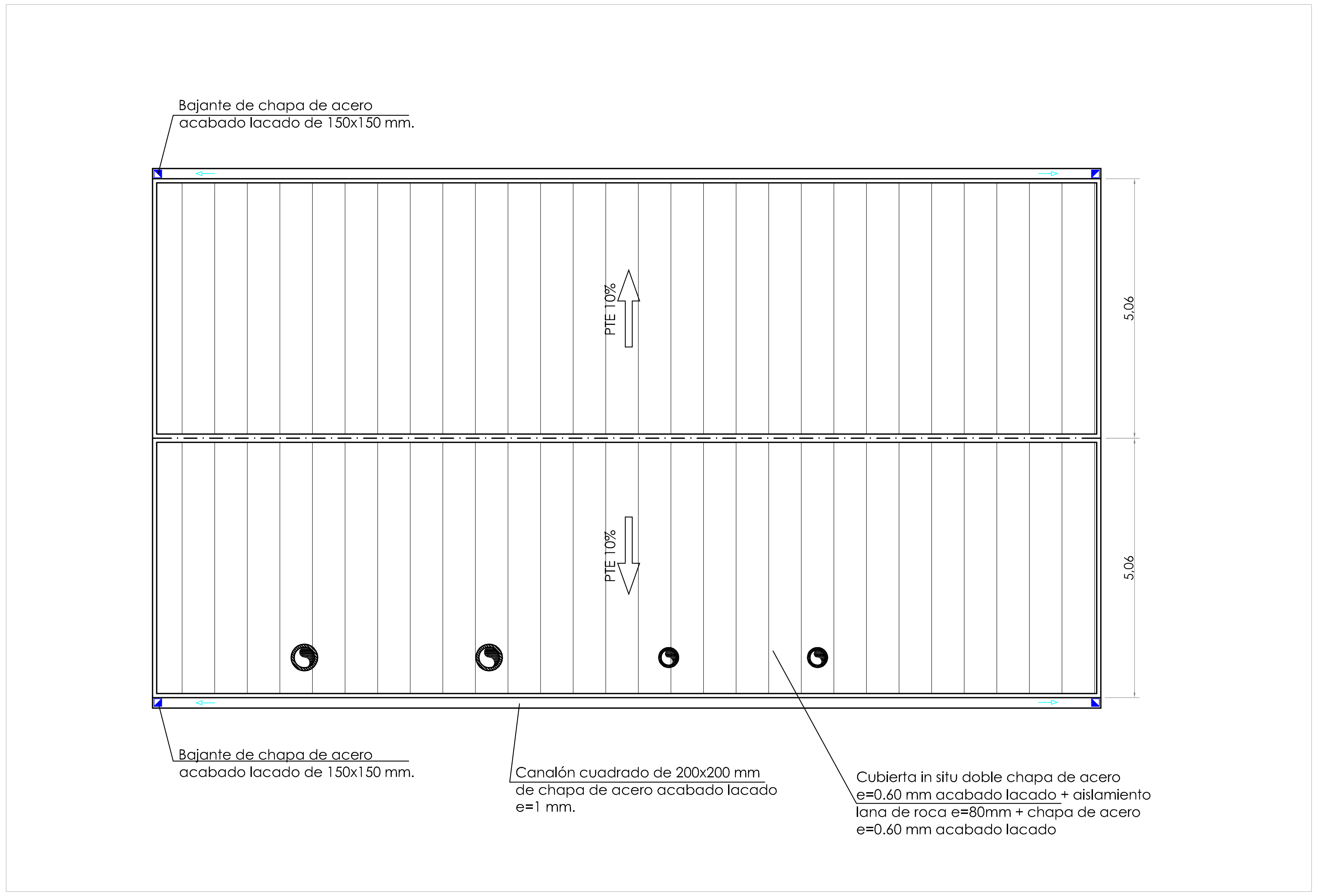
GE.02

Esc. 1/2000
Formato. A1

MAYO 2017

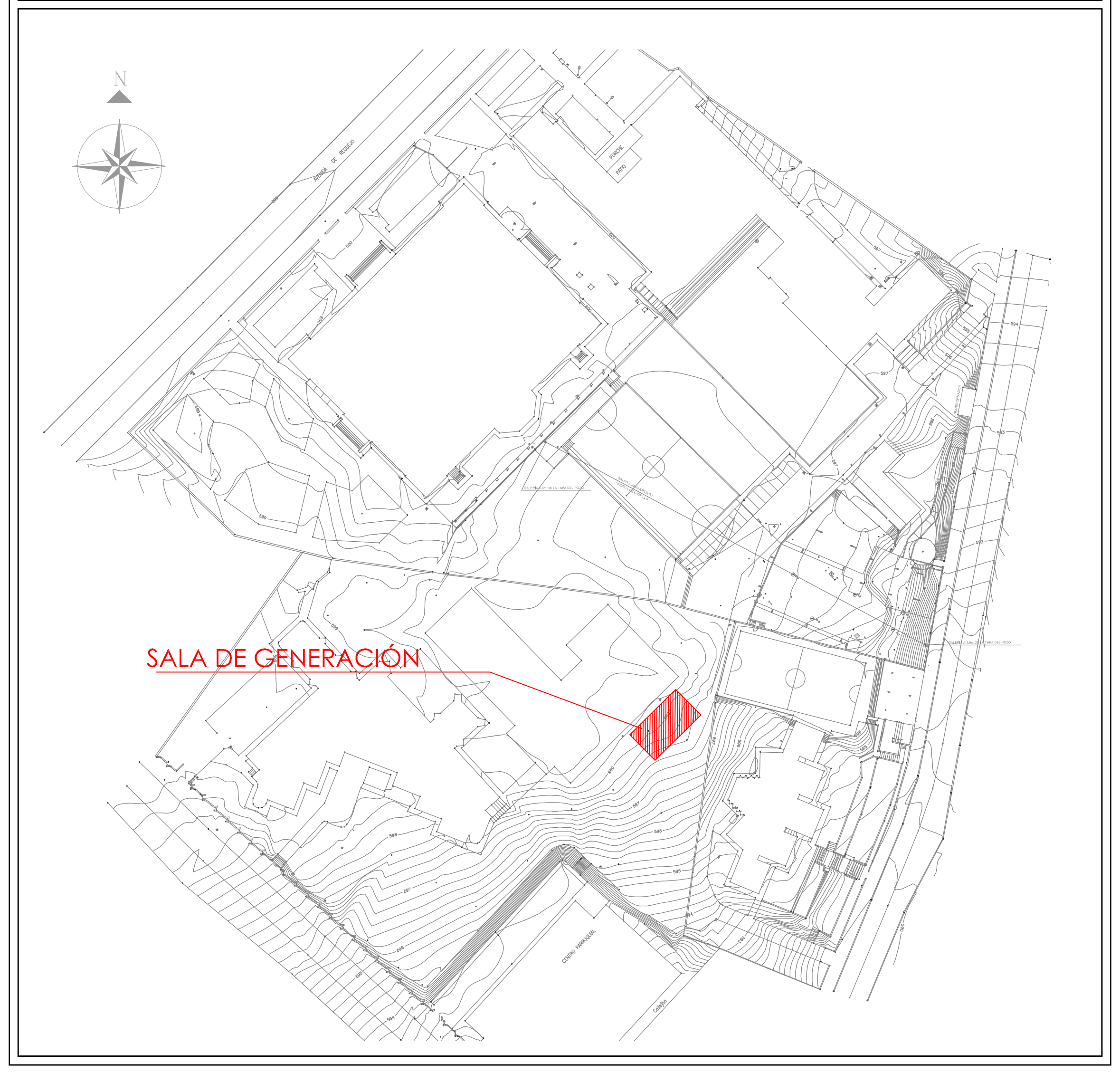


PLANTA BAJA



PLANTA CUBIERTA

PLANO ORIENTATIVO



SUPERFICIE CONSTRUIDA	
SALA DE GENERACIÓN	195,81 m²

VISADO
COIIBURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

SPIN Ingenieros ... de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
SALA DE GENERACIÓN
PLANTA BAJA Y PLANTA CUBIERTA

Propiedad
Junta de Castilla y León

I.VELÁZQUEZ

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tlno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN Ente Regional de la Energía de Castilla y León

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNIÓN EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

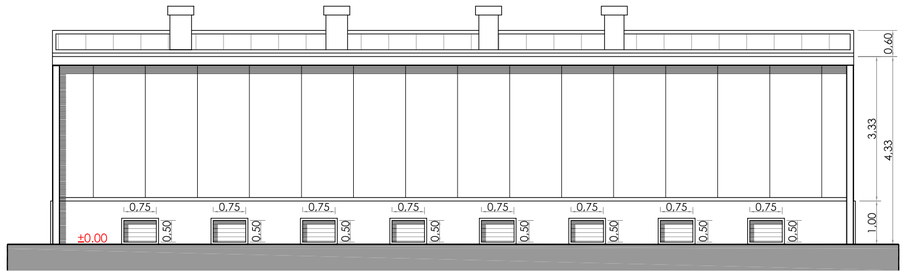
2210

ED.01

Esc. 1/100
Formato. A2

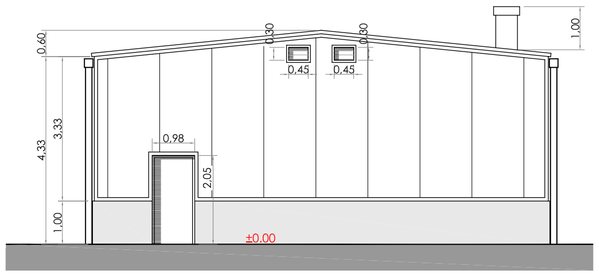
MAYO 2017

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

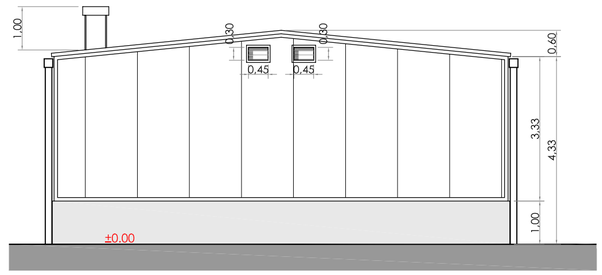


ALZADO 1-1' ALINEACIÓN - 1

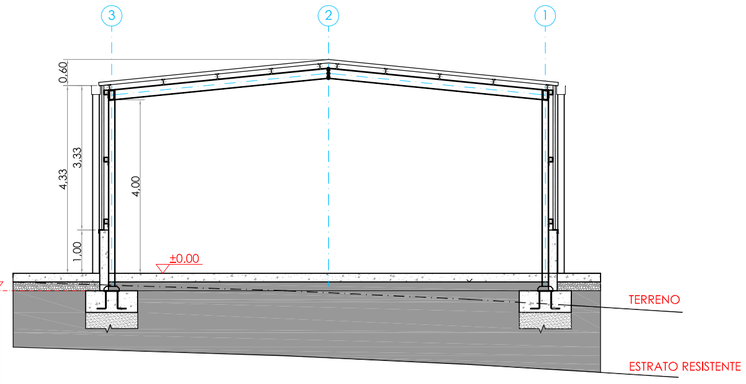
ALZADO 2-2' ALINEACIÓN - 3



ALZADO 3-3' ALINEACIÓN - A

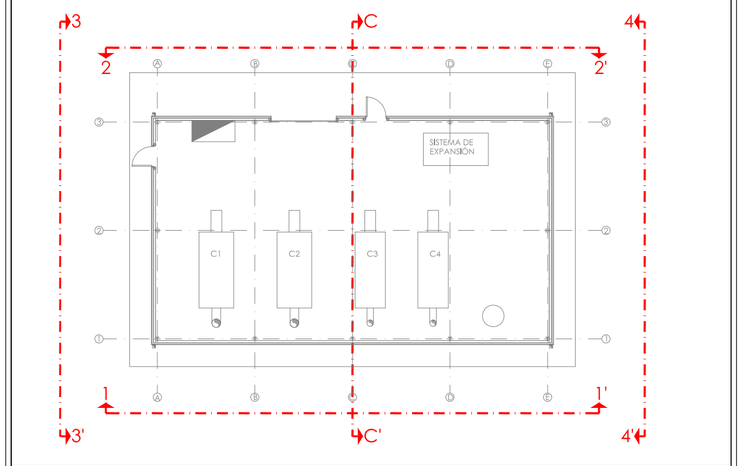


ALZADO 4-4' ALINEACIÓN - E



SECCIÓN C-C'

PLANO ORIENTATIVO



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad intelectual de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

I.VELÁZQUEZ

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Propiedad
Junta de Castilla y León

Plano
SALA DE GENERACIÓN
ALZADOS Y SECCIONES

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNIÓN EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

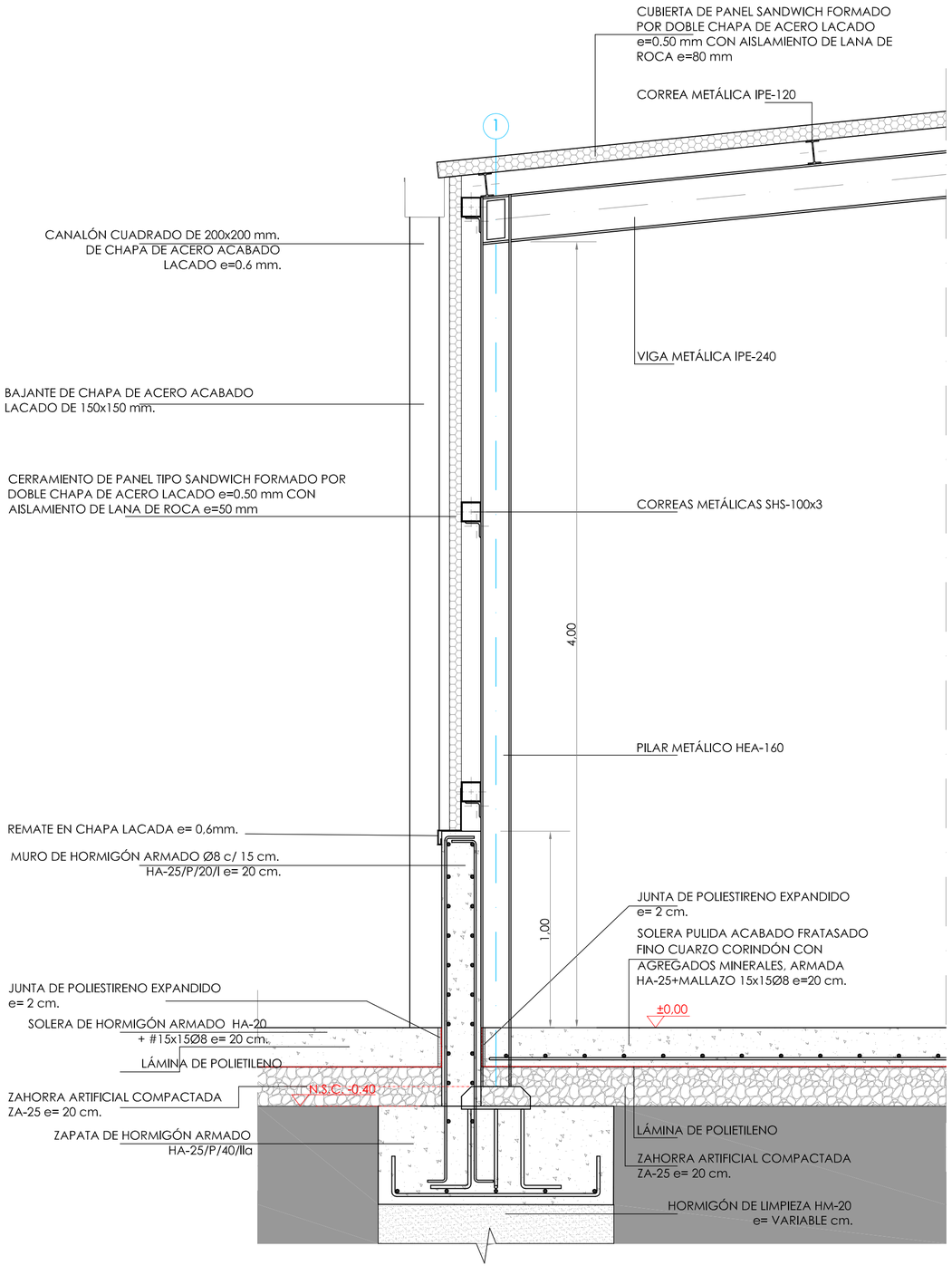
2210

ED.02

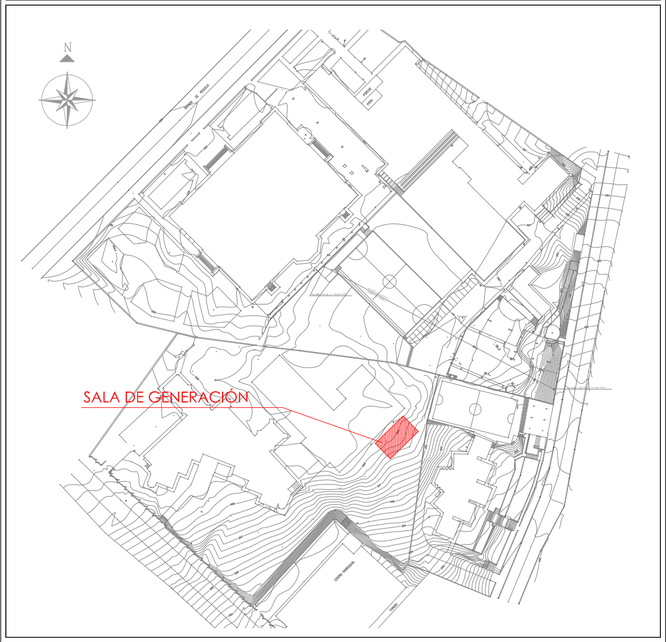
Esc. 1/100
Formato. A2

MAYO 2017

SPIN Ingenieros. Este documento es propiedad de los autores y queda prohibida su reproducción o uso sin autorización de sus autores. La comunicación de este a título personal y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.



PLANO ORIENTATIVO



VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

I.VELÁZQUEZ

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Propiedad
Junta de Castilla y León
Fax: 947 24 01 92. E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com
Tfno: 947 23 23 79
Documento visado electrónicamente con número: BU170083

Plano
SALA DE GENERACIÓN
DETALLE CONSTRUCTIVO

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNIÓN EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

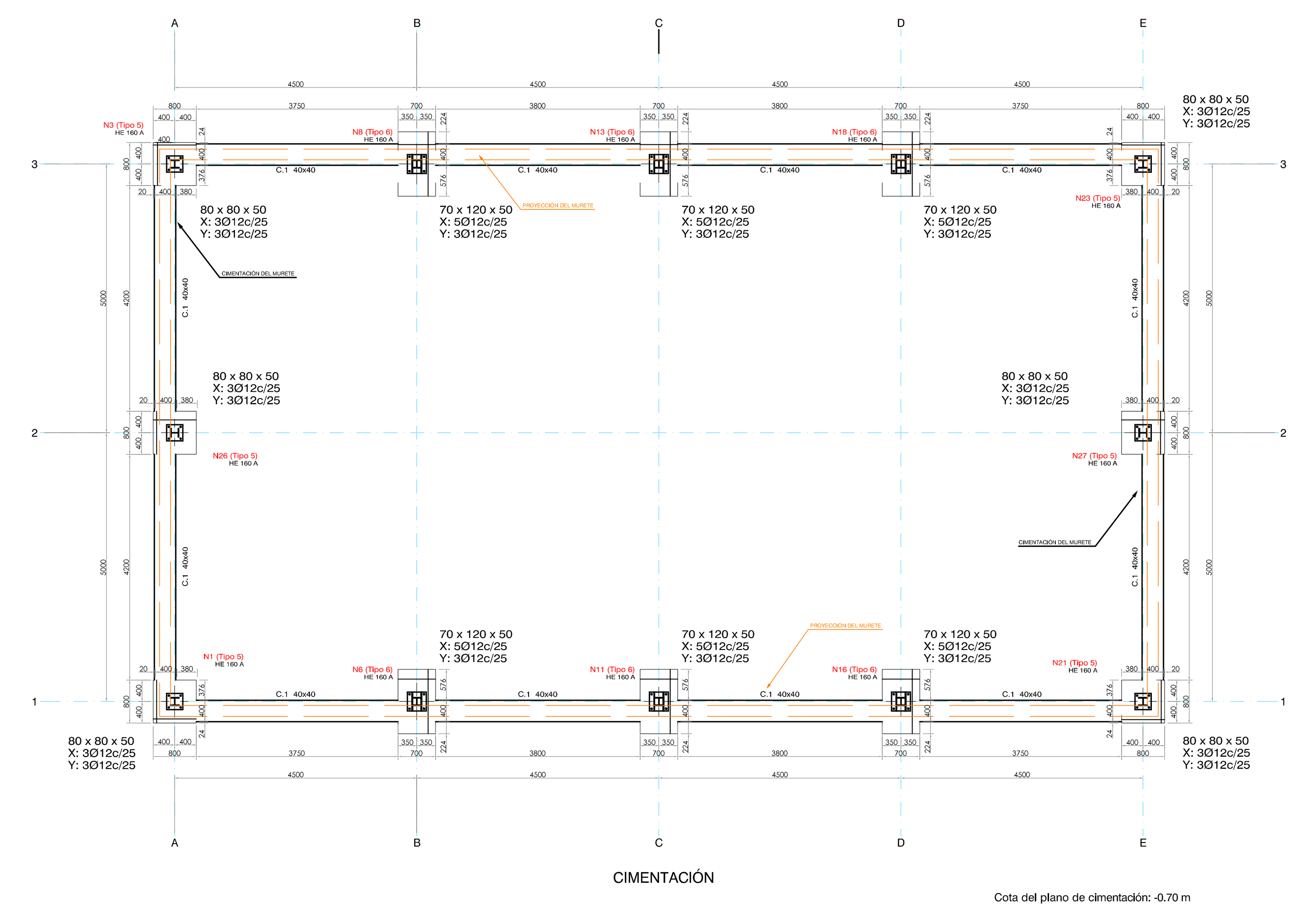
2210

ED.03

Esc. 1/20
Formato. A2

MAYO 2017

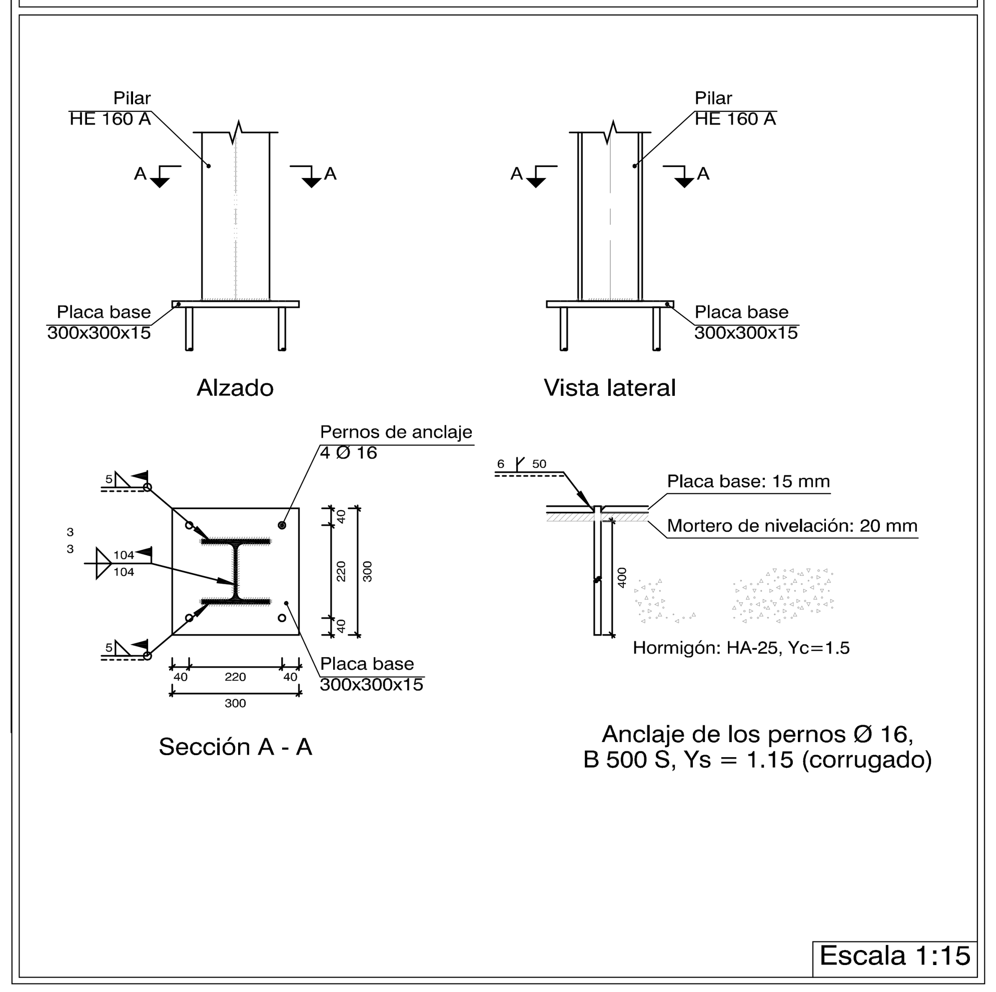
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO



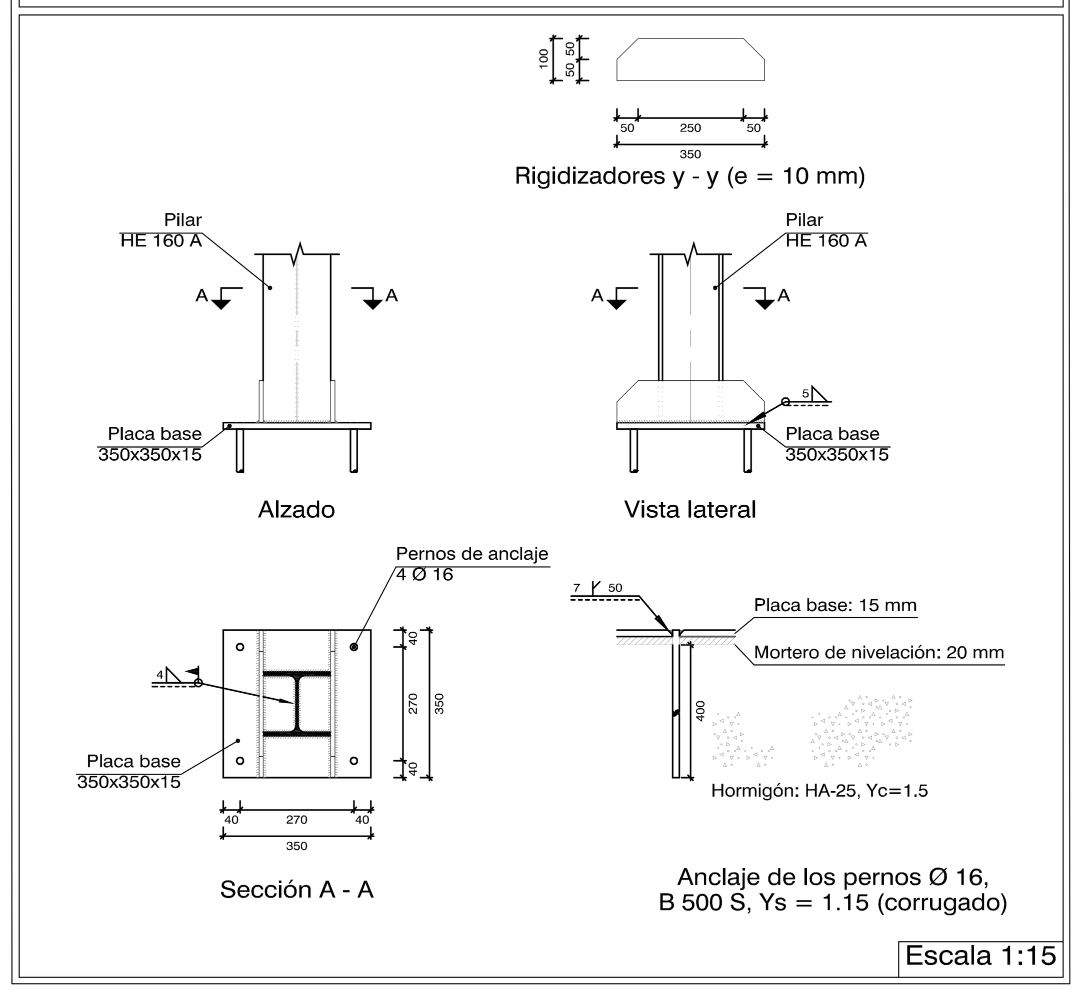
CIMENTACIÓN

CIMENTACIÓN: ZAPATAS Y CIMENTACIÓN DE MURETE
Tensión admisible del terreno: 3.00 kp/cm2

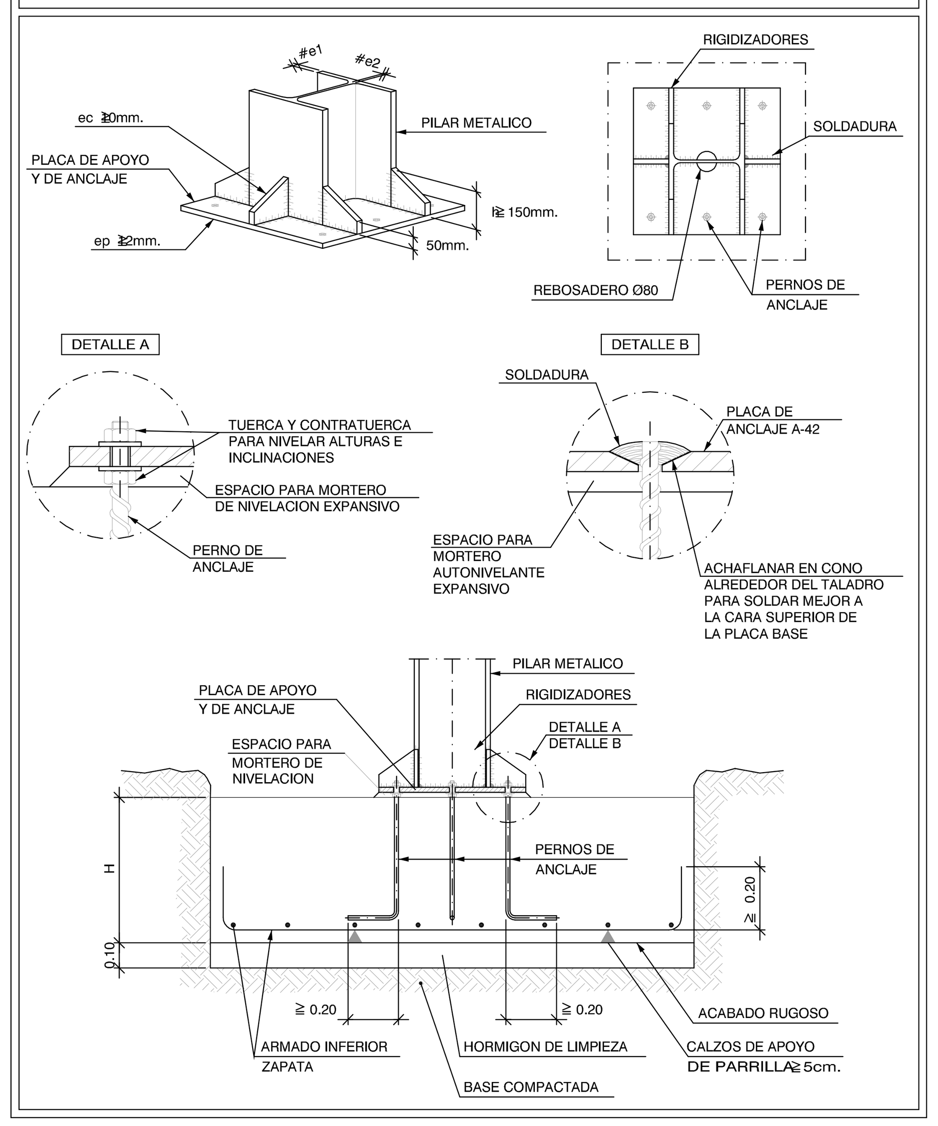
TIPO 5



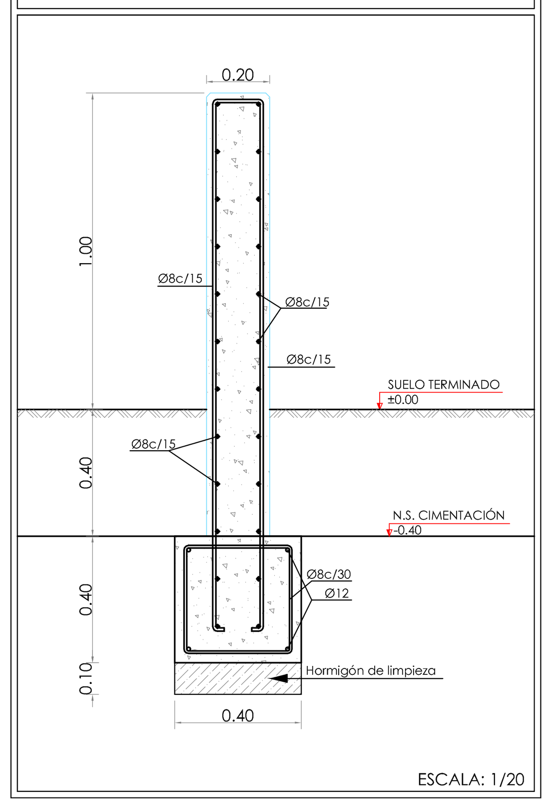
TIPO 6



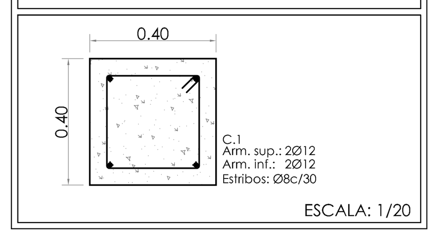
ARRANQUE DE PILAR (HEA) EN CIMENTACIÓN UNIONES SEMIRIGIDAS



DETALLE DE MURO



CIMENTACIÓN DEL MURETE



CARACTERISTICAS DE CALIDAD SEGUN CTE-DB-SE Y EHE-08

ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO art. 31 y 32	NIVEL DE CONTROL art. 86, 88 y 92	COEFICIENTES DE PONDERACION γ_c	γ_s	γ_f	
HORMIGON	CIMENTACION	HA-25/B/30/IIa	ESTADISTICO	1,50	——		
	MUROS	HA-25/B/30/IIa	ESTADISTICO	1,50	——		
	PILARES	—— **	"	"	——	——	
	JACENAS	——	——		——	——	
	LOSAS Y FORJADOS	HA-25/P/40/IIa	ESTADISTICO	1,50	——	——	
ACERO DE ARMADURAS	CIMENTACION	B-500 S	NORMAL	——	1,15	——	
	PILARES	"	"	——	"	——	
	JACENAS	——	——	——	——	——	
	LOSAS Y FORJADOS	——	——	——	——	——	
ACERO PERFILES	PILARES	S275					
EJECUCION						P	V
	CIMENTACION Y MUROS	——	NORMAL	——	——	1,35	1,50
	PILARES	——	"	——	——	"	"
	JACENAS	——	"	——	——	"	"
	LOSAS Y FORJADOS	——	"	——	——	"	"

TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO CONSIDERADA = 3 Kp/cm2

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN DB-SE-A, PARA LOS ELEMENTOS DE ACERO

ACERO LAMINADO GENERAL			ACERO CONFORMADO			UNIONES ENTRE ELEMENTOS		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD	
PERFILES	Clase y designación	S 275 JR	PERFILES	Clase y designación	S 275 JR	Soldaduras	f_u=420N/mm²	$f_{yd} = f_y / \gamma_M$	
	Límite elástico N/mm2	275		Límite elástico N/mm2	275	Tornillos ordinarios y calibrados	A-4t	Resistencia o Inestabilidad (pandeo) de piezas	1,05
CHAPAS	Clase y designación	S 275 JR	PLACAS PANELES	Clase y designación	S 275 JR	Tornillos de alta resistencia	A-10.9	Resistencia de los medios de unión	1,25
	Límite elástico N/mm2	275		Límite elástico N/mm2	275	Pernos o tornillos de anclaje	B-500-S	Comprobaciones en situaciones extraordinarias	1,00

CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD SEGUN EHE-08

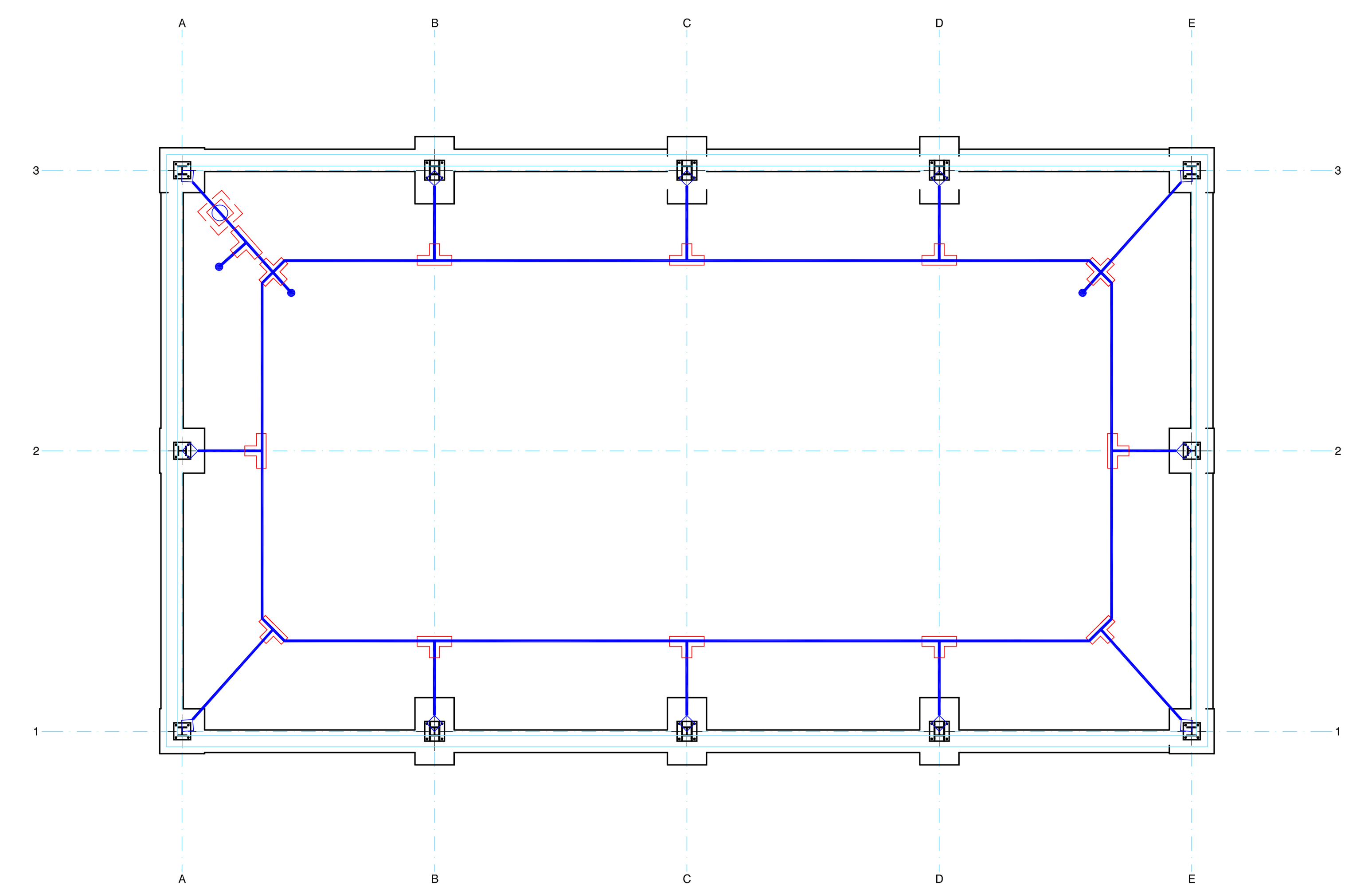
ELEMENTO	LOCALIZACIÓN	ESPECIFICACIÓN DEL ELEMENTO Art.31 y 32	NIVEL DE CONTROL Art. 86, 88 y 92	COEFICIENTES DE PONDERACIÓN γ_c	γ_s	γ_f	
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN	HA-25/B/30/IIa	ESTADÍSTICO	1,50	—	—	
	MURETES	HA-25/B/30/IIa	ESTADÍSTICO	1,50	—	—	
ACERO DE ARMADURAS	CIMENTACIÓN	B 500 S	NORMAL	—	1,15	—	
	MURETES	B 500 S	NORMAL	—	1,15	—	
EJECUCIÓN						P	V
	CIMENTACIÓN	—	NORMAL	—	—	1,35	1,50
	MURETES	—	NORMAL	—	—	1,35	1,50

NOTAS :

P -> Acciones permanentes
V -> Acciones variables o permanentes de valor no constante.

LONGITUDES BASICAS DE ANCLAJE EN cm SEGUN EHE

ACERO: B500S	HORMIGON	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
POSICION I	HA-25	20	25	30	40	60	95	155
POSICION II	HA-25	30	35	45	60	85	135	220
POSICION I	HA-30	20	25	30	40	55	85	135
POSICION II	HA-30	30	35	45	60	75	115	190
POSICION I	HA-35	20	25	30	40	50	75	125
POSICION II	HA-35	30	35	45	60	70	105	175

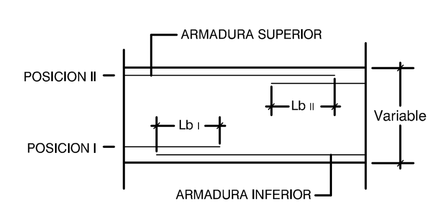


PUESTA A TIERRA

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
N1, N3, N21, N23, N26 y N27	80x80	50	3Ø12c/25	3Ø12c/25
N6, N8, N11, N13, N16 y N18	70x120	50	5Ø12c/25	3Ø12c/25

Cuadro de arranques		
Referencias	Pernos de Placas de Anclaje	Dimensión de Placas de Anclaje
N3, N26, N1, N21, N27 y N23	4 Pernos Ø 16	Placa base (300x300x15)
N8, N13, N18, N16, N11 y N6	4 Pernos Ø 16	Placa base (350x350x15)

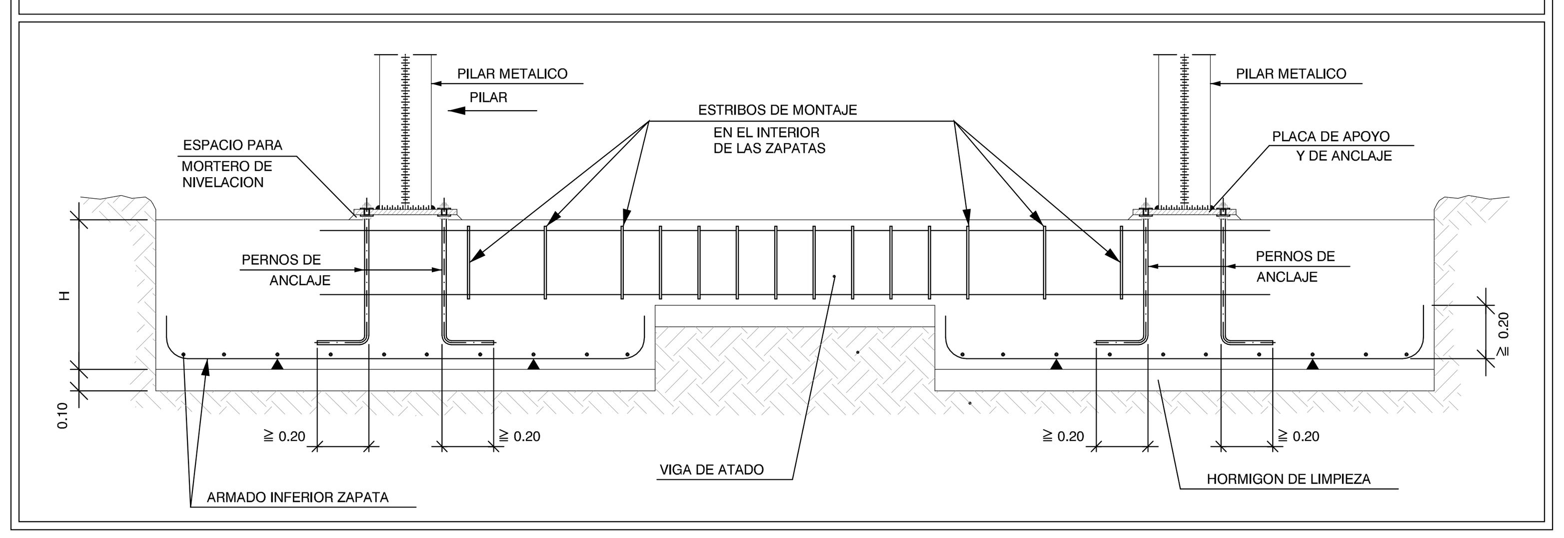
DETALLE DE SOLAPES DE ARMADURAS



SOLAPES (HA-25 / B-500 S)

ARMADURA	TRACCIÓN (cm.) POS.I	TRACCIÓN (cm.) POS.II	COMPRESIÓN (cm.) POS.I	COMPRESIÓN (cm.) POS.II
Ø 10	50	75	25	40
Ø 12	60	90	30	45
Ø 16	80	120	40	60
Ø 20	120	170	60	85
Ø 25	190	265	95	135

DETALLE VIGA DE ATADO ENTRE ZAPATAS   ESCALA: S/



LEYENDA

- PIQUETA DE ACERO-COBRE DE 14 mm L=2m, CON LATIGUILLO DE COBRE Y UNIÓN CON CONECTOR AMPACT.
- LATIGUILLO DE CONEXIIÓN A CUARTO CONTADORES ELÉCTRICOS / ASCENSORES
- TENDIDO PERIMETRAL DE CABLE DESNUDO Cu DE 35mm² (NO DEBERÍA QUEDAR EN NINGÚN CASO EMBEBIDO EN HORMIGÓN, SINO EN CONTACTO CON EL TERRENO).
- CONEXIÓN ARMADURA DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA A TIERRA CON CABLE DESNUDO Cu 35 mm², MEDIANTE GRAPA DE CONEXIÓN DE TIERRA PARA COBRE DISPONDRÁ DE OREJETAS METÁLICAS SEGÚN OC-A6102.
- UNIÓN DE CABLE DE COBRE MEDIANTE GRAPA DE CONEXIÓN DE TIERRA.
- LATIGUILLO DE COBRE Y UNIÓN CON CONECTOR AMPACT.
- REGISTRO DE COMPROBACION DE TIERRA PARA PERED O PILAR A 30cm DEL SUELO, FORMADA POR SISTEMA DE DESCONEXION MANUAL DE COBRE Y LATON Y CAHA DE PVC. RESISTENTE AL AGUA. IP65.

NOTAS

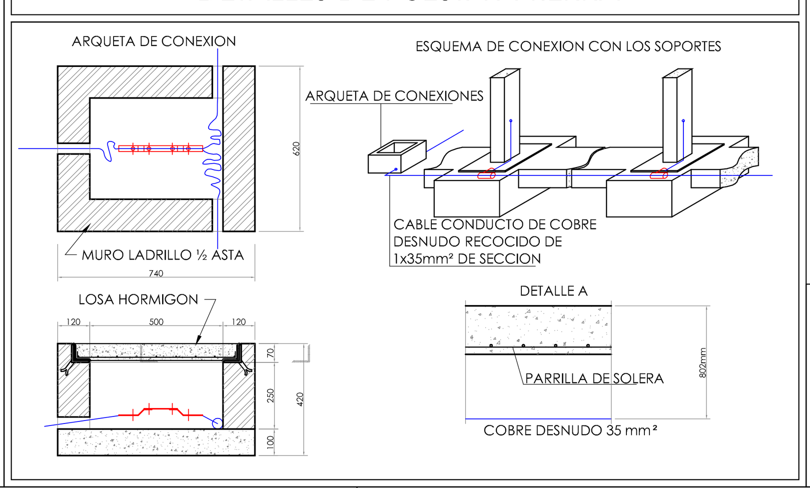
1.- PIQUETAS DE ACERO-COBRE DE Ø 16 mm Y 2 m DE LONGITUD.

2.- CABLE GENERAL DE 35 mm² DE Cu, DESNUDO, PARA UNIÓN ENTRE PIQUETAS.

3.- CABLE DE 35 mm² DE CU, DESNUDO, PARA CONEXIÓN A LA ARMADURAS O ESTRUCTURAS. EN ÉSTAS SE DISPONDRÁN OREJETAS SEGÚN OC.A6102.

4.- LAS UNIONES ENTRE ELEMENTOS DE LA RED SE REALIZARÁN MEDIANTE GRAPA DE CONEXIÓN DE TIERRA.

DETALLES DE PUESTA A TIERRA



NOTAS

- EL TRAZADO DEL TENDIDO PERIMETRAL, ASI COMO LAS CONEXIONES, ARQUETAS, PICAS, ETC, ES APROXIMADO, DEJANDO POTESTAD A LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, A SU MODIFICACIÓN.

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 29/05/2017
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO
Documento visado electrónicamente con número: BU170083

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
SALA DE GENERACIÓN
CIMENTACIÓN Y PUESTA A TIERRA

Propiedad
Junta de Castilla y León

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com
I.VELÁZQUEZ

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

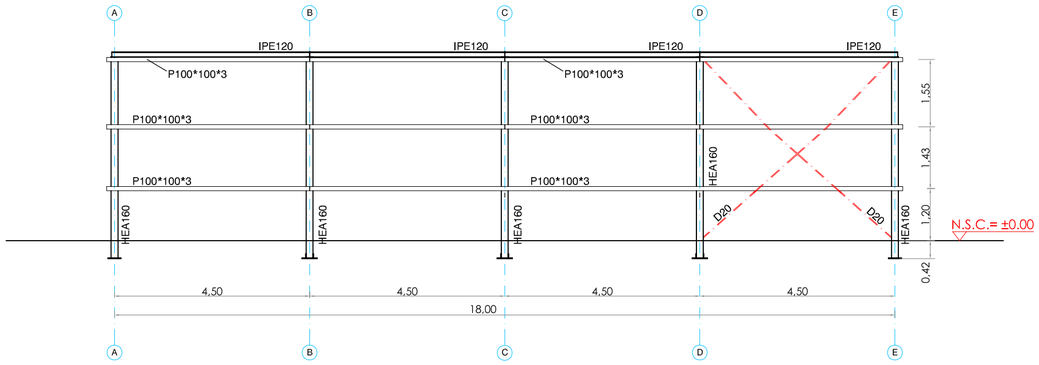
Europa impulsa nuestro crecimiento

2210

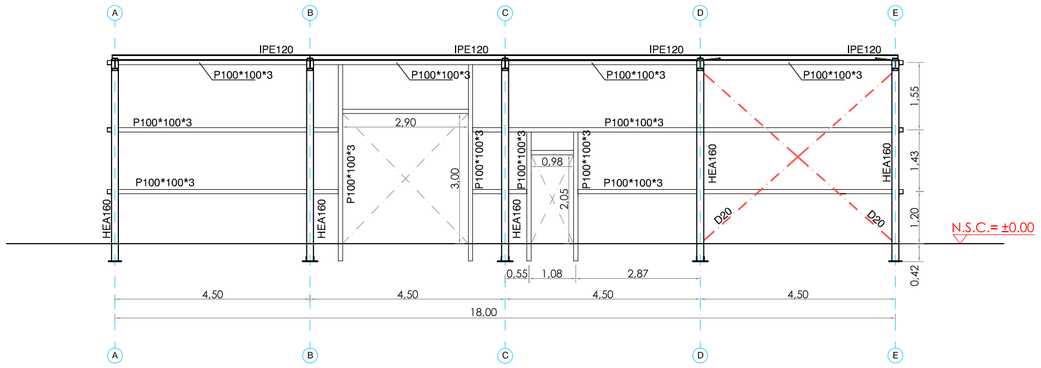
ES.01

Esc. 1/100
Formato. A1

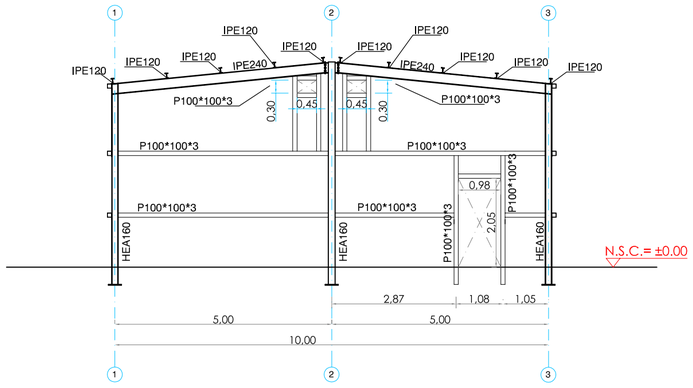
MAYO 2017



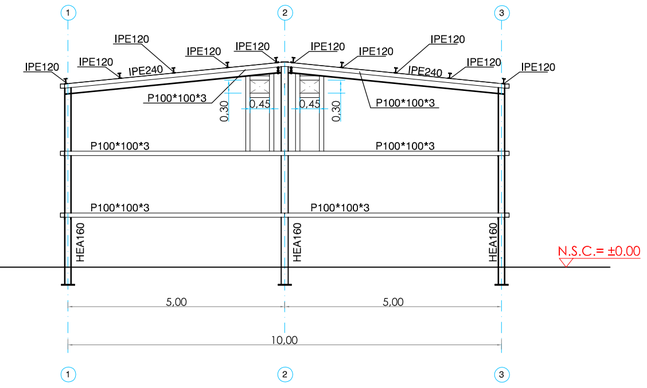
ALZADO 1-1' ALINEACIÓN - 1



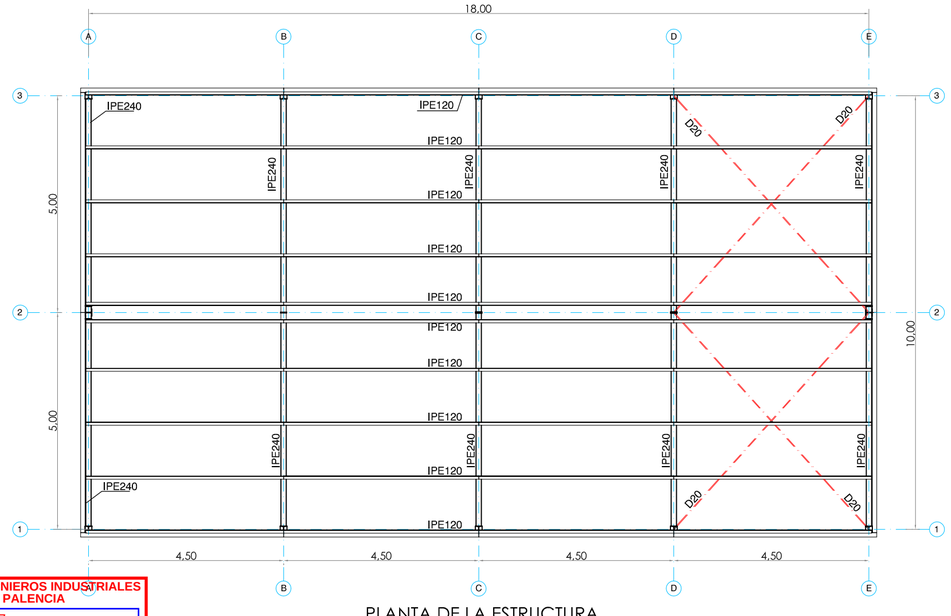
ALZADO 2-2' ALINEACIÓN - 3



ALZADO 3-3' ALINEACIÓN - A



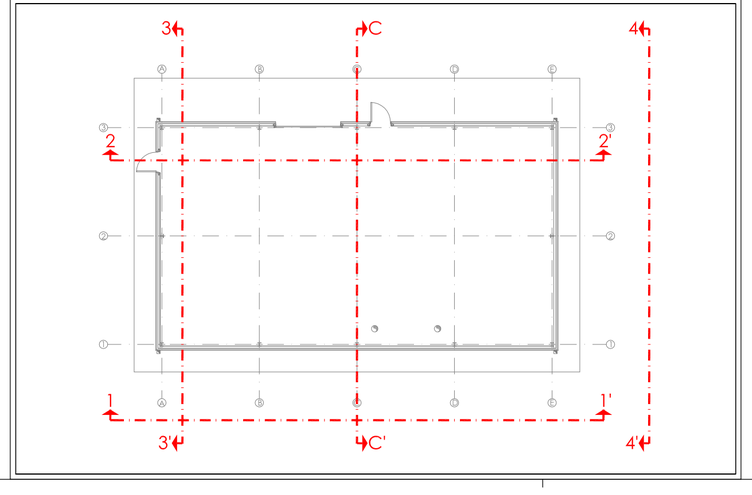
ALZADO 4-4' ALINEACIÓN - E



PLANTA DE LA ESTRUCTURA

LEYENDA	
N.S.C.= -X.XX	NIVEL SUPERIOR DE CIMENTACIÓN

PLANO ORIENTATIVO



CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN DB-SE-A, PARA LOS ELEMENTOS DE ACERO									
ACERO LAMINADO GENERAL			ACERO CONFORMADO			UNIONES ENTRE ELEMENTOS		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD	
PERFILES	Clase y designación	S 275 JR	PERFILES	Clase y designación	S 275 JR	Soldaduras	$f_{u,w}=420N/mm^2$	$f_{u,w}$ / γ_M	
	Límite elástico N/mm2	275		Límite elástico N/mm2	275	Tornillos ordinarios y calibrados	A-4T	Resistencia o Inestabilidad (pandeo) de piezas	1,05
CHAPAS	Clase y designación	S 275 JR	PLACAS PANELES	Clase y designación	S 275 JR	Tornillos de alta resistencia	A-10.9	Resistencia de los medios de unión	1,25
	Límite elástico N/mm2	275		Límite elástico N/mm2	275	Pernos o tornillos de anclaje	B-500-S	Comprobaciones en situaciones extraordinarias	1,00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
BU170083
29/05/2017

I.VELÁZQUEZ

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
SALA DE GENERACIÓN
EST. METÁLICA. ALZADOS Y SECCIONES

Propiedad
Junta de Castilla y León

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com
Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

2210

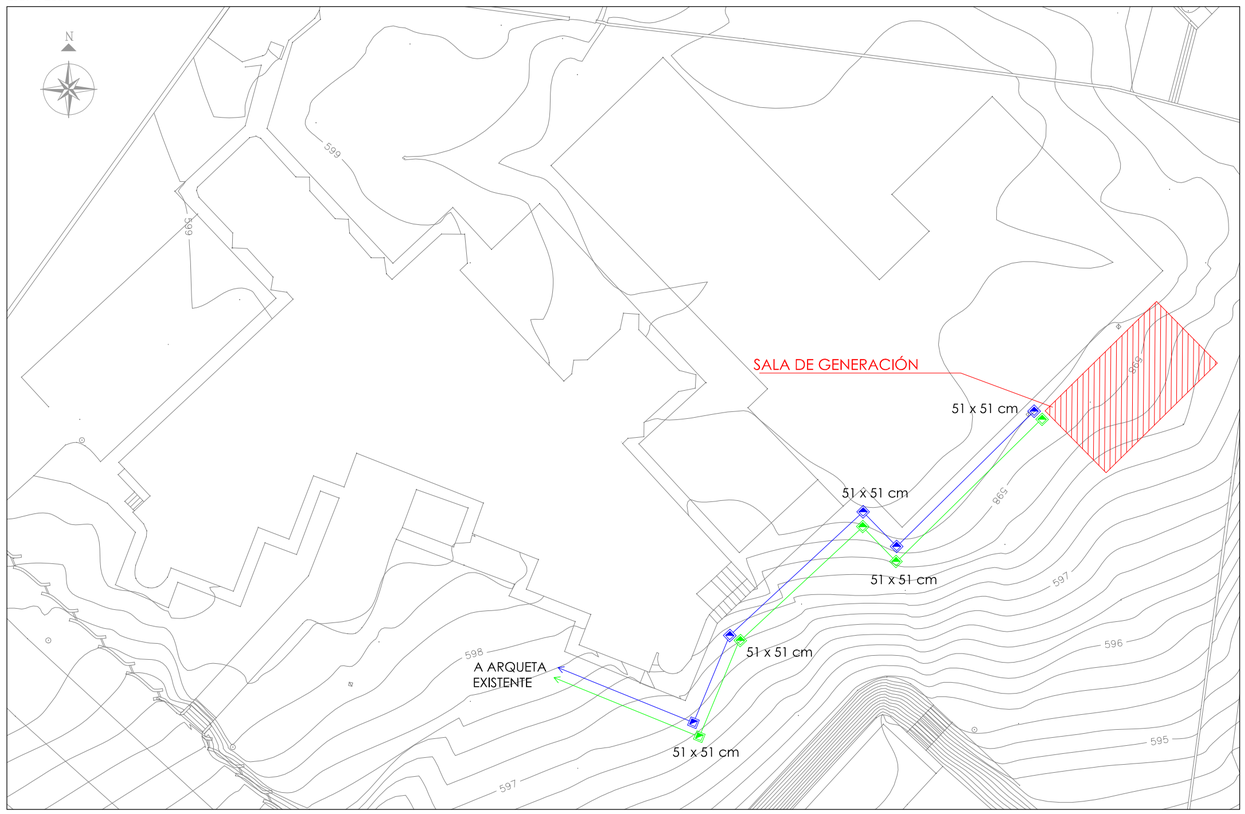
ES.02

Esc. 1/100
Formato. A2

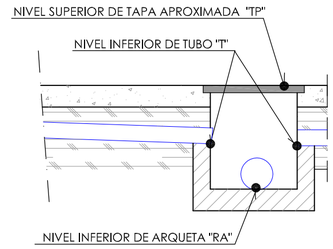
MAYO 2017

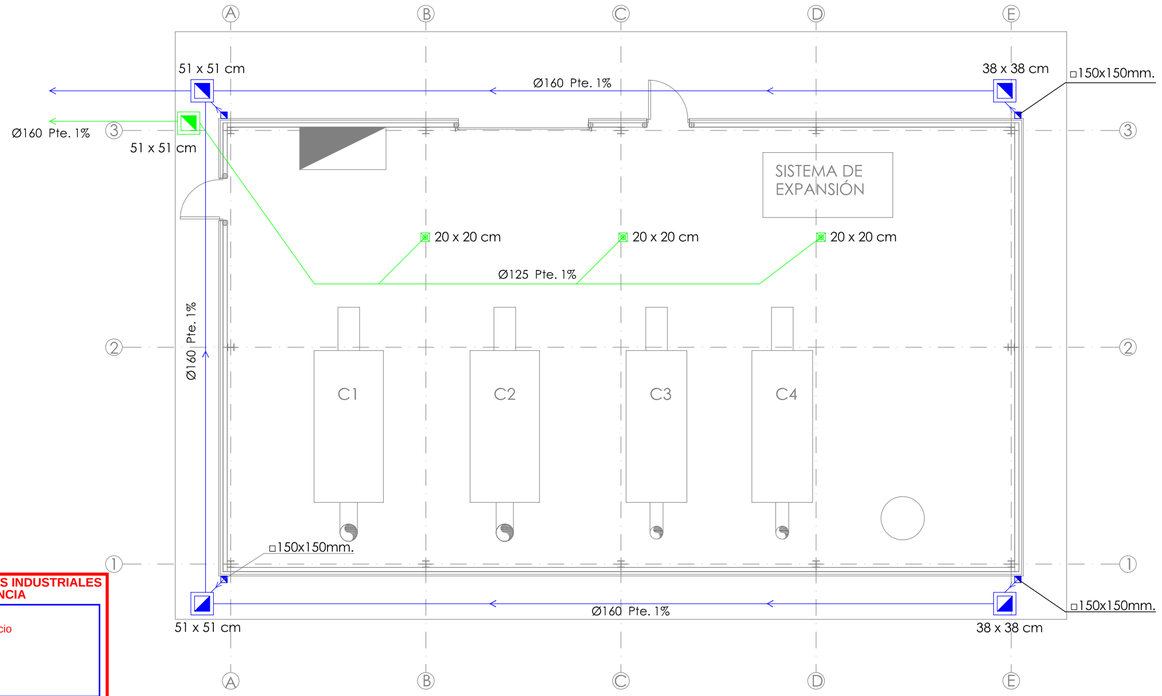
VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

Esc. 1/2000



REFERENCIA DE NIVELES





LEYENDA

- BAJANTE □150x150mm
- ARQUETA DE REGISTRO PLUVIALES
- ARQUETA DE REGISTRO FECALES
- SUMIDERO
- RED DE SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES
- RED DE SANEAMIENTO FECALES

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

SPIN Ingenieros. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la reproducción total o parcial de este plano sin autorización de su autor.

I.VELÁZQUEZ

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Propiedad
Junta de Castilla y León

Plano
SALA DE GENERACIÓN
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com
Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNIÓN EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

2210

SA.01

Esc. 1/100
Formato. A2

MAYO 2017

SIMBOLOGIA DE VALVULAS Y ACCESORIOS

- : VALVULA DE ASIENTO (Globo o Piston)
- : VALVULA DE RETORNO EQUILIBRADORA
- : VALVULA DE COMPUERTA (O DE TAJADERA)
- : VALVULA DE ESFERA
- : VALVULA DE MARIPOSA
- : VALVULA DE RETENCION
- : VALVULA DE APERTURA RAPIDA
- : VALVULA DE TRES VIAS
- : VALVULA DE CONTROL
- : VALVULA DE AGUJA
- : ELECTROVALVULA
- : VALVULA REDUCTORA DE PRESION
- : VALVULA ATEMPERADORA
- : VALVULA DE SEGURIDAD
- : FILTRO
- : TAMIZ
- : PURGADOR
- : MIRILLA PARA INSPECCION
- : REDUCC. CONCENTRICA Y EXCENTRICA
- : MANGUITO ANTIVIBRATORIO EMBRIDADO
- : CONEXION ABIERTA-CERRADA A DESAGUE
- : DESACOPLADO, LINEA ABIERTA
- : REGULADOR AUTOMATICO DE CAUDAL
- : SILENCIADOR
- : BOMBA
- : BOMBA DE ENGRANAJES
- : BOMBA DOSIFICADORA
- : INDICADOR DE CAMBIO DEL DN
- : FILTRO AIRE COMPRIMIDO
- : PURGADOR MANUAL
- : PURGADOR AUTOMATICO
- : FILTRO CON PURGADOR MANUAL
- : FILTRO CON PURGADOR AUTOMATICO
- : SECADOR
- : ENGRASADOR
- : REFRIGERADOR
- : COMPRESOR
- : VIS MAXIMA/MINIMA
- : REGULADOR/ESTABILIZADOR GAS NATURAL
- : CONTADOR DE GAS
- : CONTADOR DE AGUA
- : FILTRO PARA GAS NATURAL
- : PIROSTATO

BOMBAS	
B1	BOMBA WILO STRATOS 32 / 1 - 10
B2	BOMBA WILO STRATOS 40 / 1 - 12
B3	BOMBA WILO STRATOS 65 / 1 - 16
B4	BOMBA WILO IP - E 80 / 115 - 2,2 / 2
B5	BOMBA WILO STRATOS 40 / 1 - 12
B6	BOMBA WILO STRATOS 40 / 1 - 12
B7	BOMBA WILO STRATOS 50 / 1 - 16
B8	BOMBA WILO STRATOS 65 / 1 - 12
B9	BOMBA WILO IL - E 65 / 210 - 18,5 / 2 -R1
B10	BOMBA WILO IP-E 80 / 115 - 2.2 / 2
B11	BOMBA WILO IP-E 65 / 115 - 2.2 / 2

DEPÓSITOS	
EX	SISTEMA DE EXPANSIÓN PNEUMATEX COMPRESSO CG 5000 / C 15.1 CONECT. 5000 L
AI	AGUJA DE INERCIA

SEPARADOR DE LODOS	
S1	SEPARADOR DE LODOS

CONTADORES DE ENERGIA	
CE1	CONTADOR KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 - 6 m³ / h
CE2	CONTADOR KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 - 10 m³ / h
CE3	CONTADOR KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 - 40 m³ / h
CE4	CONTADOR KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 - 60 m³ / h
CE5	CONTADOR KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 - 10 m³ / h
CE6	CONTADOR KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 - 25 m³ / h
CE7	CONTADOR KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 - 10 m³ / h
CE8	CONTADOR KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 - 25 m³ / h
CE9	CONTADOR KAMSTRUP, modelo MULTICAL 602 - 400 m³ / h

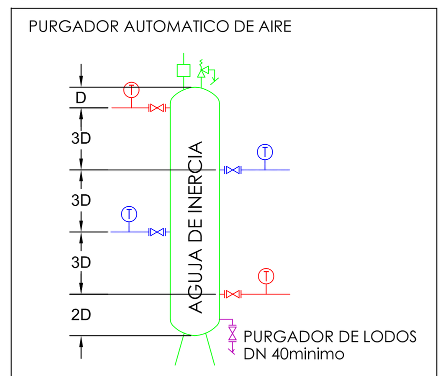
CALDERAS	
C1	CALDERA VIESSMANN VITOCROSSAL 300 CR3B. 1280 Kw
C2	CALDERA VIESSMANN VITOCROSSAL 300 CR3B. 720 Kw

NOTA

- Los equipos y tuberías en gris representan futuras previsiones. Se dejará el espacio pertinente en la sala para la futura adición de otra caldera.

INTERCAMBIADORES	
IN 1	INDELCASA SC - N - 008M / 017 - 90 kW
IN 2	INDELCASA SC - N - 008M / 033 - 170 kW
IN 3	INDELCASA SC - P - 016M / 071 - 675 kW
IN 4	INDELCASA SX - N - 026H / 073 - 1400 kW
IN 5	INDELCASA SC - N - 008M / 031 - 160 kW
IN 6	INDELCASA SC - P - 016M / 045 - 470 kW
IN 7	INDELCASA SC - P - 008M / 049 - 240 kW
IN 8	INDELCASA SC - P - 016M / 039 - 400 kW

DIMENSIONES AGUJA DE INERCIA



PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
Esquema de Principio

Propiedad
Junta de Castilla y León

I.VELÁZQUEZ

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

2210

CL.01

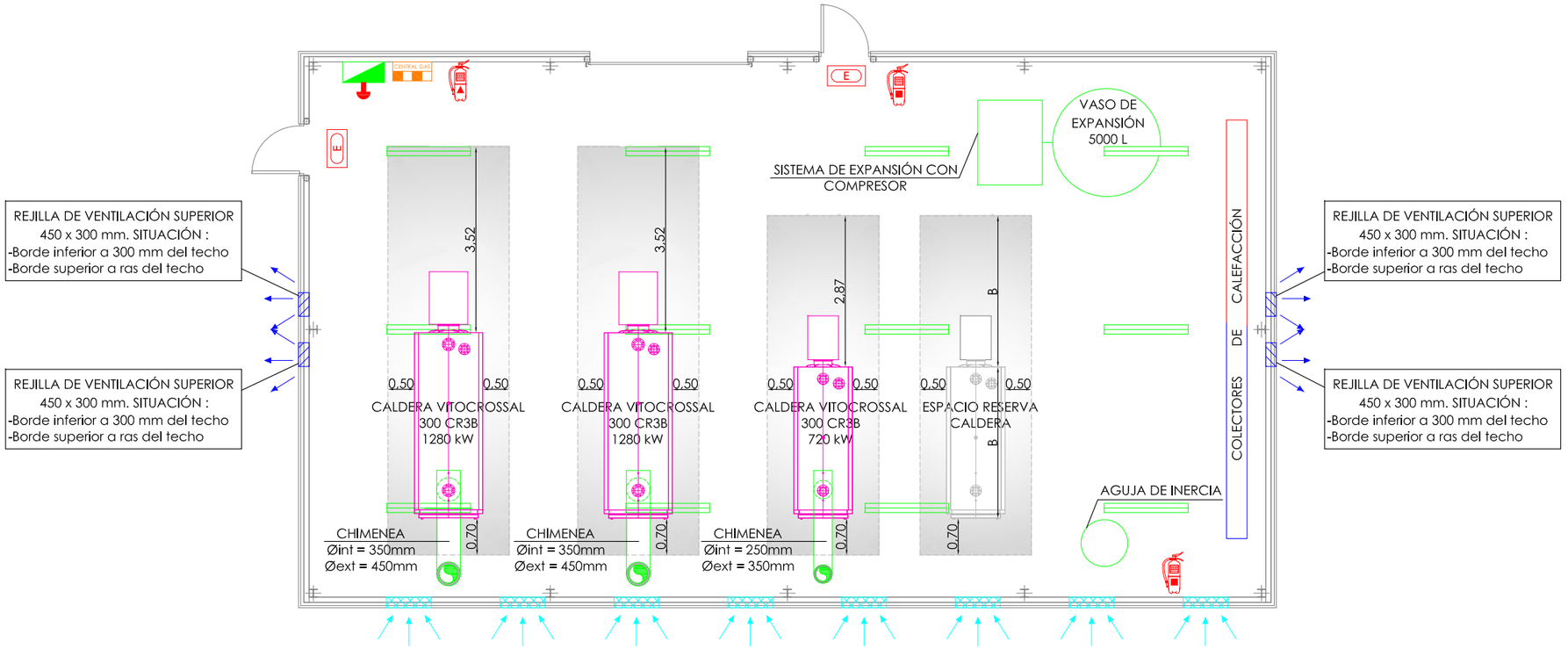
Esc. S.E.
Formato. A1
MAYO 2017

VISADO COIIBU 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

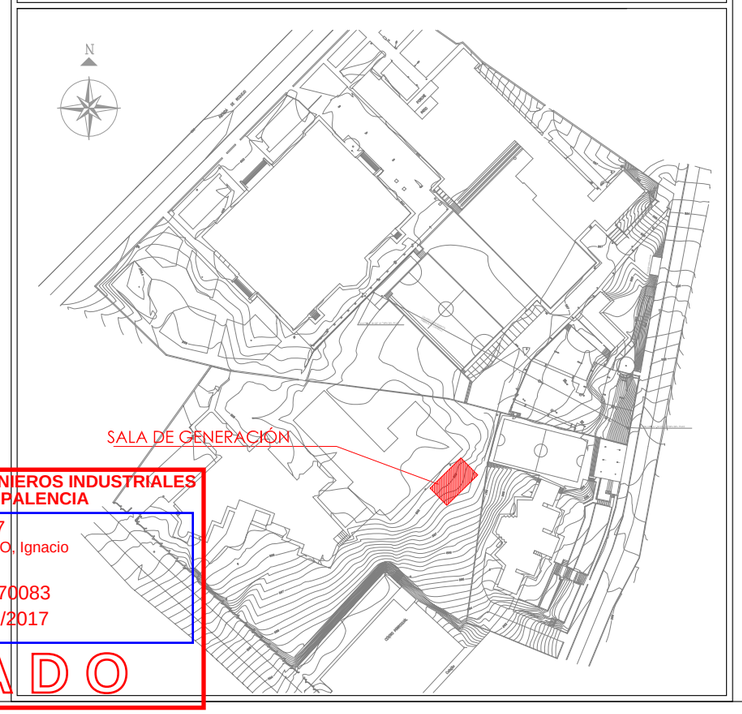
SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.



8 REJILLAS DE VENTILACIÓN INFERIOR
750 x 500 mm. SITUACIÓN :
-Borde inferior a ras del suelo
-Borde superior a 500 mm del suelo

SALA DE GENERACIÓN

PLANO ORIENTATIVO



LEYENDA

- CUADRO FUERZA Y MANIOBRA
- SETA DE EMERGENCIA
- EMERGENCIA ESTANCA
- EXTINTOR DE POLVO ABC EFICACIA 21A-113b 6 Kg.
- EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA 5Kg. CO_2
- CENTRALITA DE GAS
- LÁMPARA FLUORESCENTE 2X58W

NOTAS

- El sombreado en gris representa las distancias mínimas de seguridad que deben de guardar las calderas entre sí y a paramentos verticales según norma UNE 60601.
- Se prevé un espacio de reserva para la futura colocación de una caldera VITOCROSSAL 300 CR3B 720 kW o similar.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
BU170083
29/05/2017

I. VELÁZQUEZ

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
Sala de Generación
Distribución interior de Equipos

Propiedad
Junta de Castilla y León

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN
ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

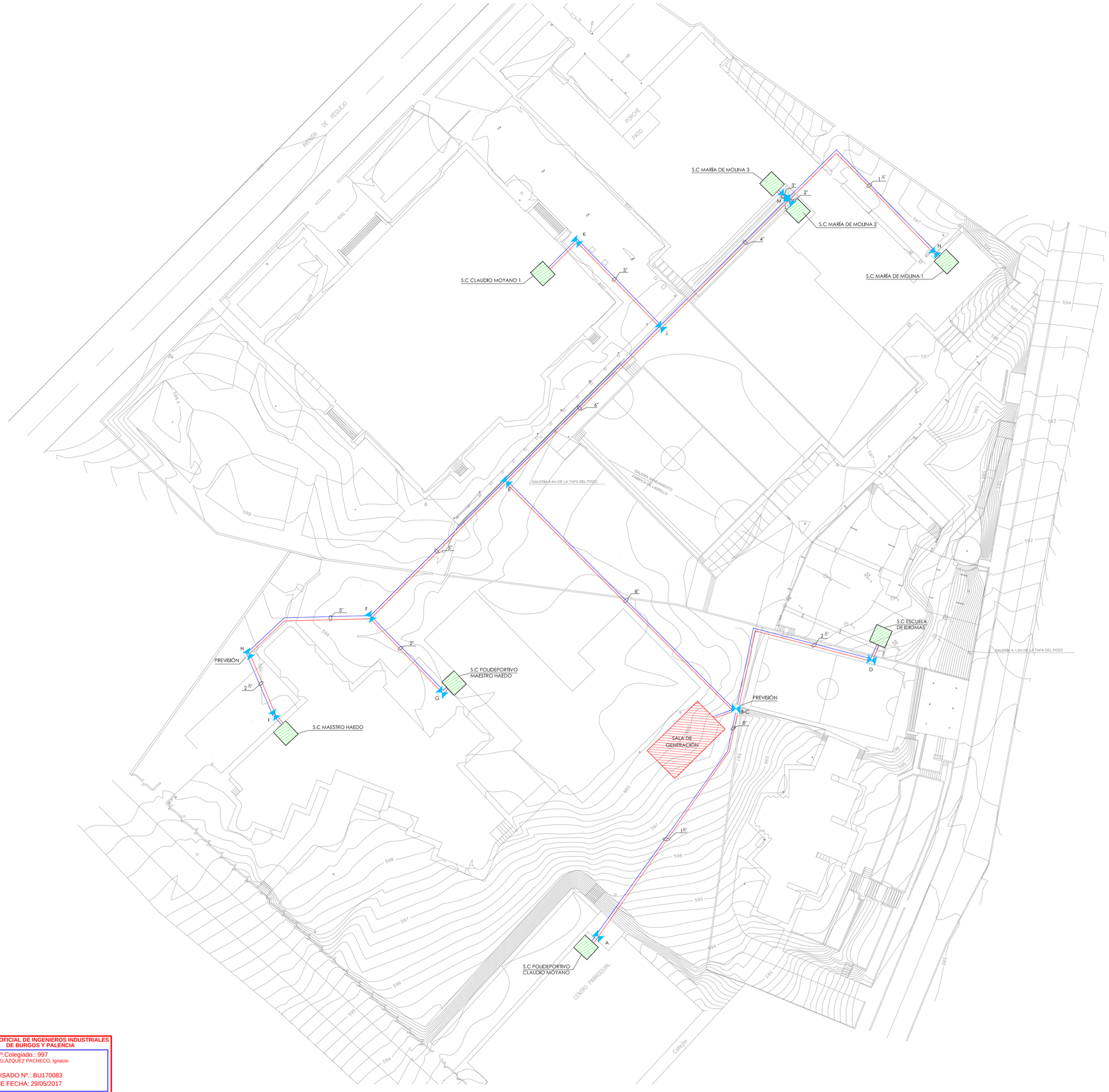
Europa impulsa nuestro crecimiento

2210

CL.02

Esc. 1/100
Formato. A3

MAYO 2017



TUBERÍAS - CARACTERÍSTICAS

Dimensiones Diámetro DN	Pulg.	d_e (mm)	e (mm)	Suministro (m)	Diámetro del envolvente Standard	1 x	2 x	Peso en kg/m Standard	Vol/m
20	3/4"	26,9	2,6	6/12	90	110	125	2,9	0,4
25	1"	33,7	2,6	6/12	90	110	125	3,3	0,6
32	1 1/4"	42,4	2,6	6/12	110	125	140	4,2	1,1
40	1 1/2"	48,3	2,6	6/12	110	125	140	4,6	1,5
50	2"	60,3	2,9	6/12	125	140	160	6,1	2,3
65	2 1/2"	76,1	2,9	6/12	140	160	180	7,5	3,9
80	3"	88,9	3,2	6/12	160	180	200	9,4	5,3
100	4"	114,3	3,6	6/12	200	225	250	14	9
125	5"	139,7	3,6	6/12	225	250	280	16	14
150	6"	168,3	4	6/12	250	280	315	21	20

LEYENDA

- FUTURA SALA DE CALDERAS DE GENERACIÓN
- SALAS DE CALDERAS EXISTENTES
- TUBERÍA CALOR IDA
- TUBERÍA CALOR RETORNO
- ARQUETAS DE REGISTRO

DETALLE DE TUBERÍA

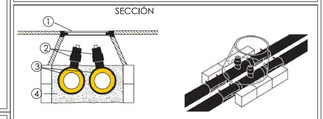
TUBERÍA DE ACERO PREAISLADA

DISPOSICIÓN DE TUBERÍA EN ZANJA

* la profundidad desde la cota cero del terreno hasta la parte superior del envolvente oscilara entre 0,80m-1,20m

DETALLE VÁLVULAS DE CORTE EN ARQUETA

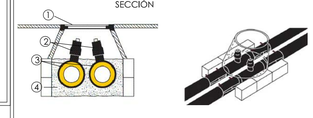
SECCIÓN



1- TAPA DE REGISTRO
2- VÁLVULA DE BOLA
3- ALMOHADILLA DE EXPANSIÓN
4- CAMA DE ARENA, GRANULOMETRÍA 0-4mm

DETALLE VÁLVULAS DE CORTE EN ARQUETA

SECCIÓN



1- TAPA DE REGISTRO
2- VÁLVULA DE BOLA
3- ALMOHADILLA DE EXPANSIÓN
4- CAMA DE ARENA, GRANULOMETRÍA 0-4mm

VISADO COAL 29/05/2017 BU170083

I.VELÁZQUEZ

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Propiedad: Junta de Castilla y León

Plano: Distribución exterior de Calefacción

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º Dcha 09004 BURGOS Tfno.947 23 23 79 Fax.947 24 01 92 E-MAIL spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

2210

CL.03

Esc. 1/500
Formato. A1

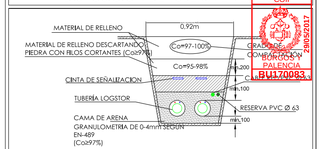
MAYO 2017

SPIN Ingenieros S.L. se reserva los derechos de autor de este plano. La comunicación de este o su filtrado personal y su utilización sin permiso a los mismos constituyen. Prohibido la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

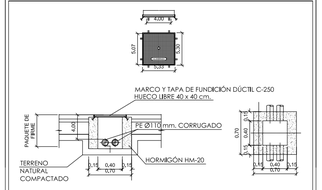
Documento visado electrónicamente con número: BU170083

DISPOSICIÓN DE TUBERÍA EN ZANJA



* la profundidad desde la cota cero del terreno hasta la parte superior del envolvente oscilara entre 0,80m-1,20m

DETALLE DE ARQUETA DE REGISTRO



LEYENDA

- FUTURA SALA DE CALDERAS
- SALAS DE CALDERAS EXISTENTES
- 2 T Ø63
- ARQUETAS DE REGISTRO DE CONTROL

VISADO
COIII
29/05/2017
BURGOS Y PALENCIA
BU170083

I. VELÁZQUEZ

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
Distribución exterior de Control

Propiedad
Junta de Castilla y León

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

2210

CL.04

Europa impulsa nuestro crecimiento

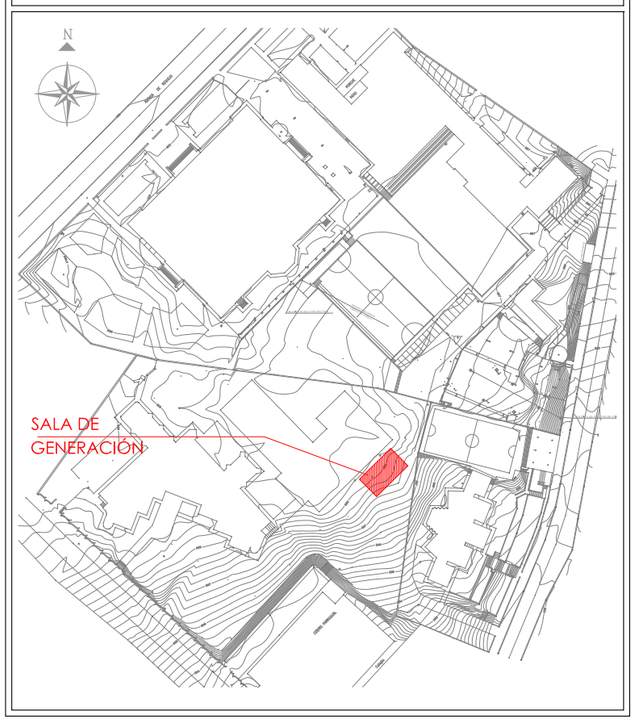
Esc. 1/500
Formato. A1

MAYO 2017

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

SPIN Ingenieros, Ingeniería y Proyectos, es el autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

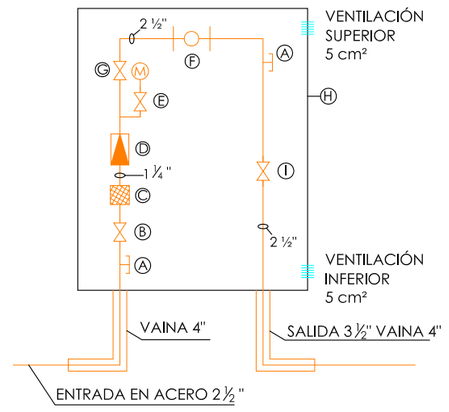
PLANO ORIENTATIVO



ESQUEMA DE ARMARIO DE REGULACIÓN MPB A400 MT

ARMARIO DE REGULACIÓN Y MEDIDA ARm 400
MODELO : AR MPB A400 MT 1L + by DN65
CAUDAL : HASTA 400 m³/h
P.ENTRADA : 1-5 bar

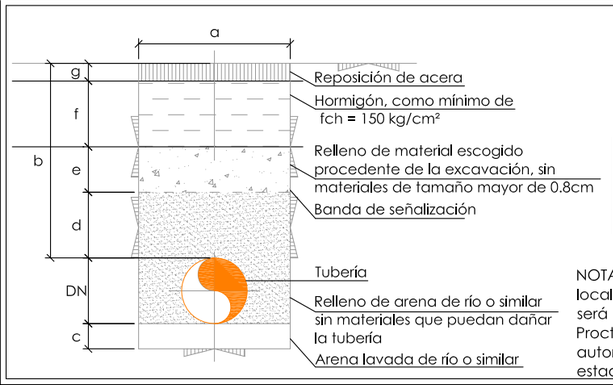
A - Toma presión Peterson
B - Llave de corte entrada válvula mariposa DN 65 PN16
C - Filtro gas DN65 PN 6
D - Regulador de presión ALFA50 DN50 con VIS max/min.
E - Manómetro de contrastación KFM Ø100 Cl.1,6 0-100mbar
F - Contador gas turbina G250 DN80
G - Llave de contador 2" PN 5
H - Armario acero 1050x750x300, cierre triangular
I - Llave de corte salida válvula mariposa DN80 PN16



LEYENDA

GAS — RED DE GAS NATURAL
ACOMETIDA GENERAL DE GAS NATURAL
RED DE GAS NATURAL (ENTERRADO)
RED DE GAS NATURAL (AEREO)
DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE GAS
LLAVE DE CORTE
ELECTROVÁLVULA
RED DE GAS GENERAL

ZANJA TIPO EN ZONA URBANA BAJO ACERA



Dimensiones generales (mm)				
c	d	e* (min)	f* (min)	g* (min)
100	200	250	100	40

DN		63	90	110	160	200	250	315
Anchura Zanja máxima (a)	Con máquina	400	400	400	400	400	600	600
	A mano	400	400	400	400	400	600	600
Profundidad mínima (b)		600	600	600	600	600	600	600

NOTAS: Estas cotas serán las mínimas establecidas, atendiendose siempre a la normativa local vigente o lo indicado por la autoridad local competente. El grado de compactación será el que indique la normativa local vigente, en ausencia de esta será del 90% del Proctor modificado. El material de relleno podrá ser de aporte cuando así lo requieran las autoridades competentes. La reposición de la capa **f** y **g** será en las condiciones de su estado original.

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 29/05/2017

I.VELÁZQUEZ

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
Estado Reformado
Distribución exterior de Gas Natural

Propiedad
Junta de Castilla y León

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

2210

GN.01

Esc. 1/400
Formato A3+

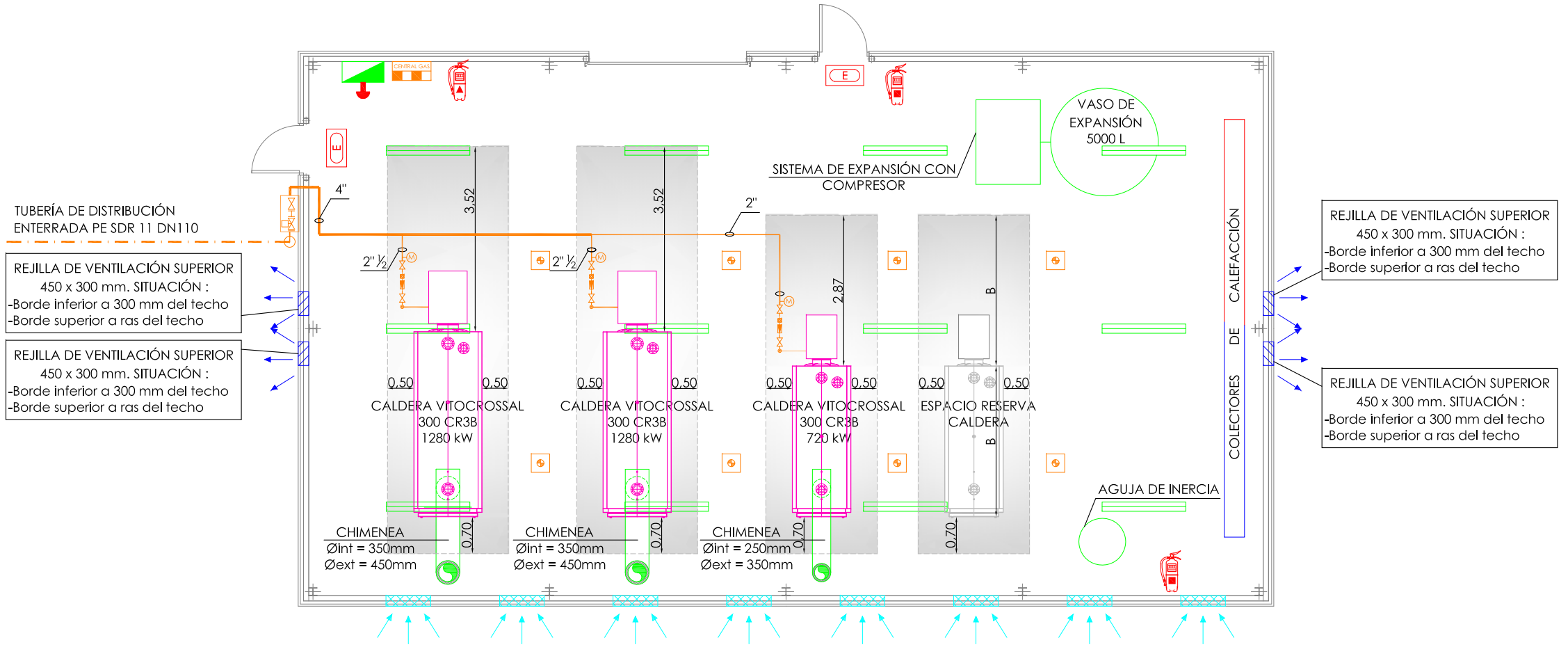
MAYO 2017

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

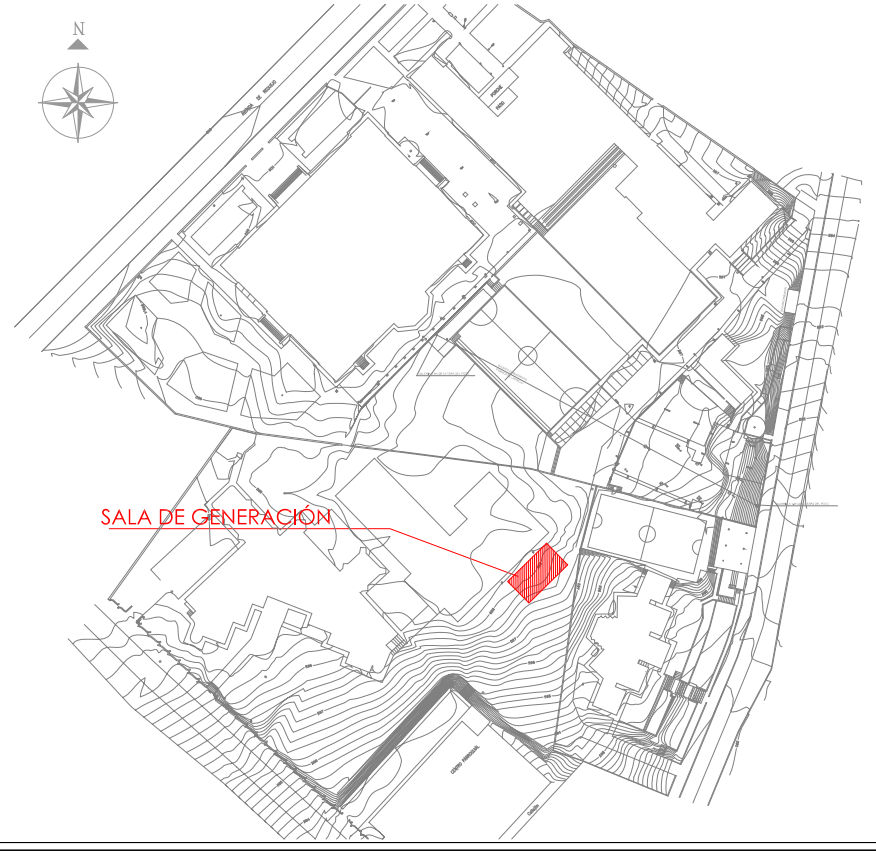
VISADO COII BURGOS Y PALENCIA BU170083 29/05/2017

Documento visado electrónicamente con número: BU170083



SALA DE GENERACIÓN

PLANO ORIENTATIVO



LEYENDA

- CUADRO FUERZA Y MANIOBRA
- SETA DE EMERGENCIA
- EMERGENCIA ESTANCA
- EXTINTOR DE POLVO ABC EFICACIA 21A-113b 6 Kg.
- EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA 5Kg. CO_2
- CENTRALITA DE GAS
- LÁMPARA FLUORESCENTE 2X36W
- RED DE GAS NATURAL (ENTERRADO)
- DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE GAS
- LLAVE DE CORTE
- ELECTROVÁLVULA
- MANÓMETRO
- FILTRO
- REGULADOR
- DETECTORES DE GAS EN TECHO

NOTAS

- El sombreado en gris representa las distancias mínimas de seguridad que deben de guardar las calderas entre sí y a paramentos verticales según norma UNE 60601.
- Se prevé un espacio de reserva para la futura colocación de una caldera VITOCROSSAL 300 CR3B 720 kW o similar.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
Sala de Generación
Distribución interior de Gas Natural

Propiedad
Junta de Castilla y León

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com
I. VELÁZQUEZ

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNIÓN EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado: 997 VELÁZQUEZ SANCHECO, Ignacio
VISADO Nº BU170083 FECHA 29/05/2017
VISADO
Junta de Castilla y León
2210
GN-02

Escala 1/100
Formato. A3
MAYO 2017

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

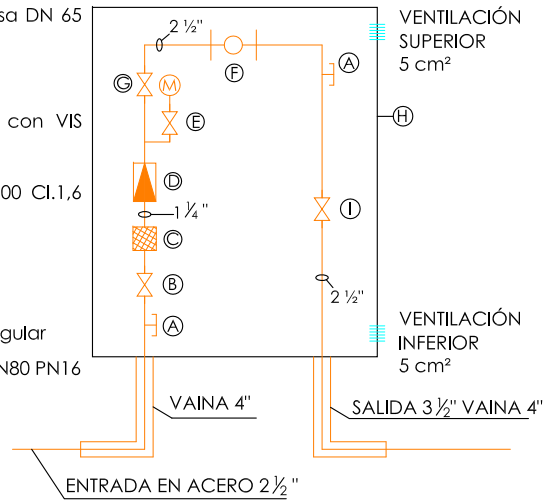
VISADO COII 27/05/2017 BU170083

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

ESQUEMA DE ARMARIO DE REGULACIÓN MPB A400 MT

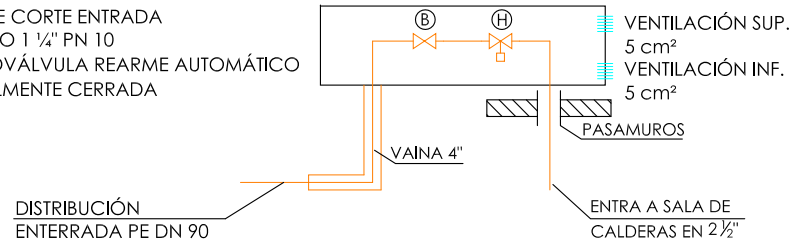
ARMARIO DE REGULACIÓN Y MEDIDA ARm 400
MODELO : AR MPB A400 MT 1L + by DN65
CAUDAL : HASTA 400 m³/h
P.ENTRADA : 1-5 bar

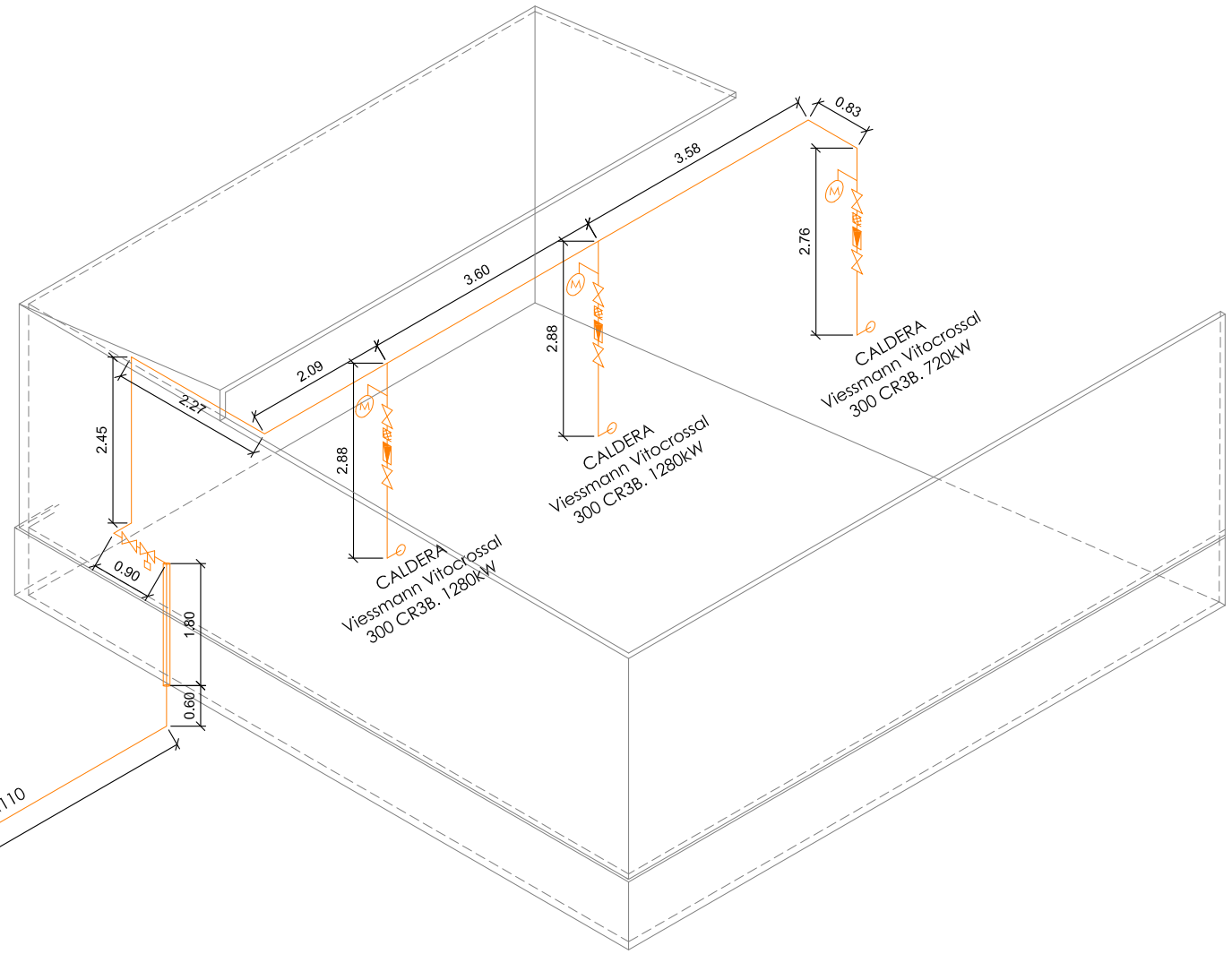
A - Toma presión Peterson
B - Llave de corte entrada válvula mariposa DN 65 PN16
C - Filtro gas DN65 PN 6
D - Regulador de presión ALFA50 DN50 con VIS max/min.
E - Manómetro de contrastación KFM Ø100 Cl.1,6 0-100mbar
F - Contador gas turbina G250 DN80
G - Llave de contador 2" PN 5
H - Armario acero 1050x750x300, cierre triangular
I - Llave de corte salida válvula mariposa DN80 PN16



ESQUEMA DE ARMARIO DE REGULACIÓN

B - LLAVE DE CORTE ENTRADA ARMARIO 1 ¼" PN 10
H - ELECTROVÁLVULA REARME AUTOMÁTICO NORMALMENTE CERRADA





LEYENDA

- LLAVE DE CORTE
- ELECTROVÁLVULA
- MANÓMETRO
- FILTRO
- REGULADOR
- LÍNEA DE GAS ENTERRADA
- LÍNEA DE GAS AÉREA ENVAINADA
- VENTILACIÓN

I. VELÁZQUEZ

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Propiedad
Junta de Castilla y León

Plano
Estado Reformado
Esquema Isométrico

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
UNIÓN EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

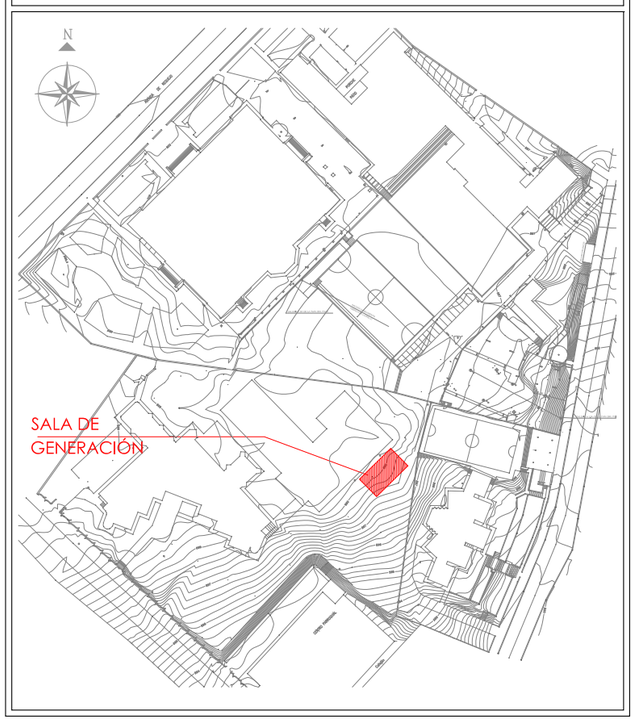
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado: 937
VELÁZQUEZ SANCHECO, Ignacio
VISADO Nº BU170083
FECHA 29/05/2017
Junta de Castilla y León
2210
VISADO

GN 03

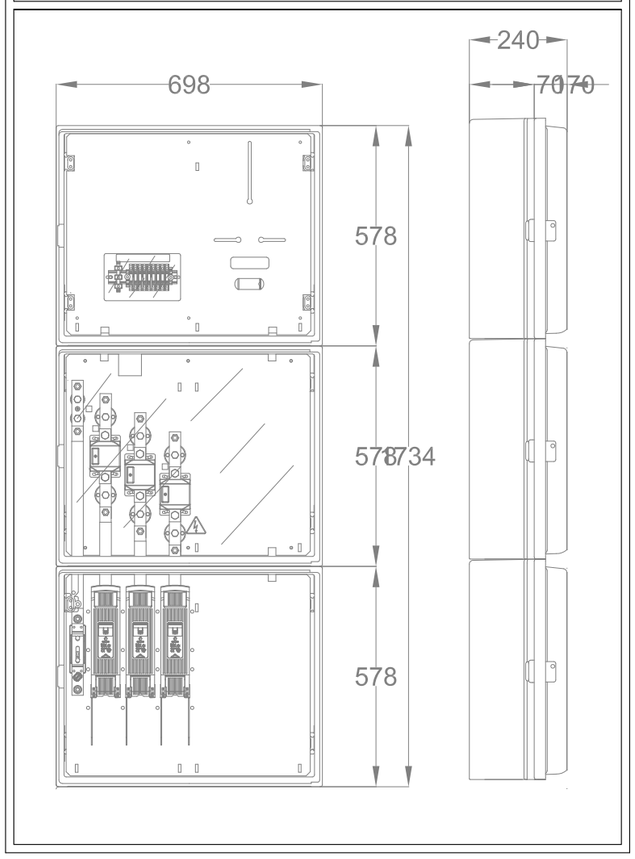
Escala S.C.
Formato. A3
MAYO 2017

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

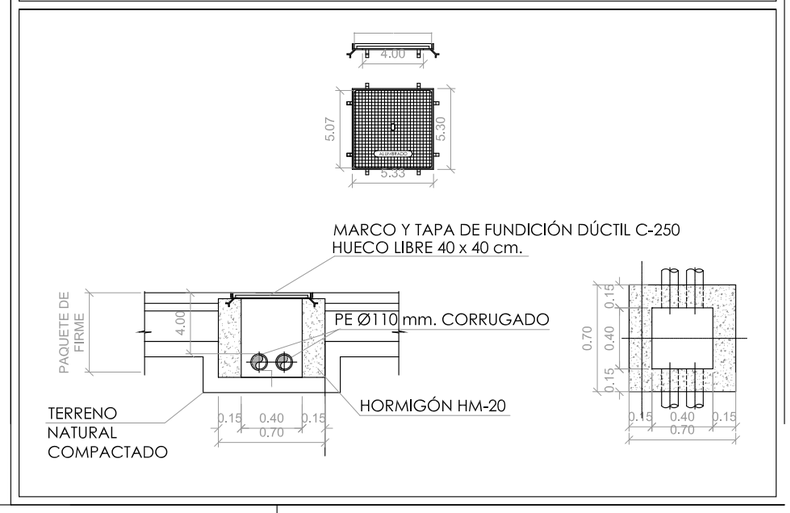
PLANO ORIENTATIVO



DETALLE CPM330E-MF



DETALLE DE ARQUETA



VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

I.VELÁZQUEZ

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
Instalación de Electricidad
Distribución exterior

Propiedad
Junta de Castilla y León

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN
ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

2210

BT.01

Esc. 1/400
Formato A3+

MAYO 2017

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

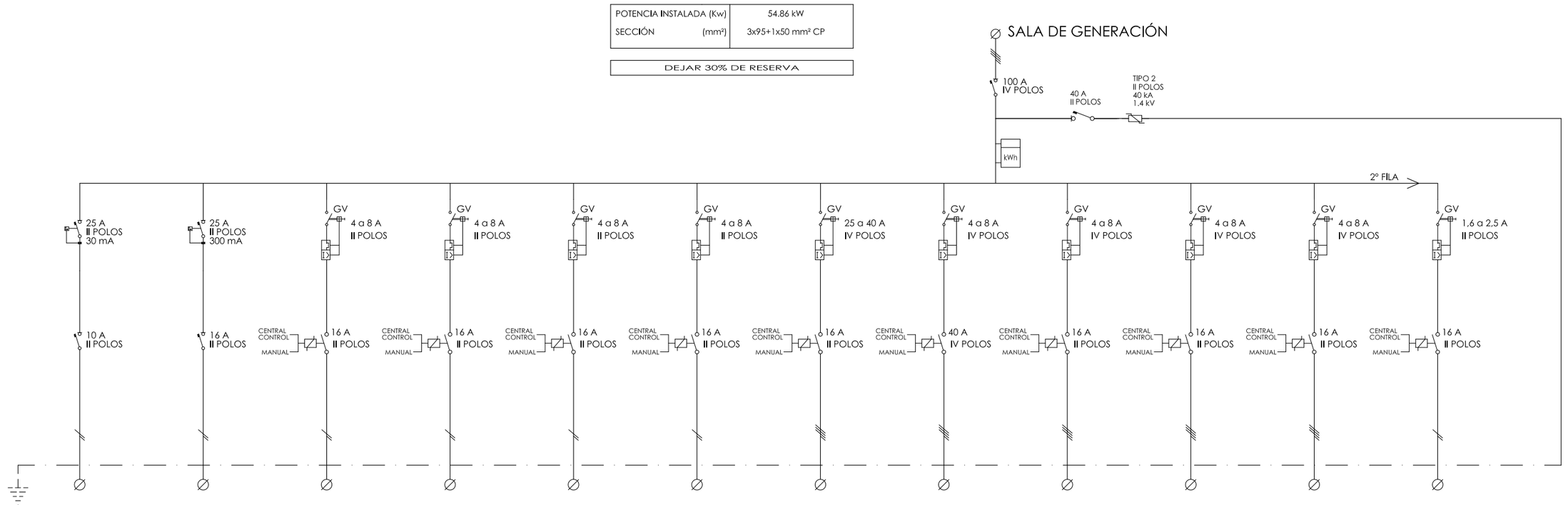
SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

VISADO COII 29/05/2017 BURGOS Y PALENCIA BU170083

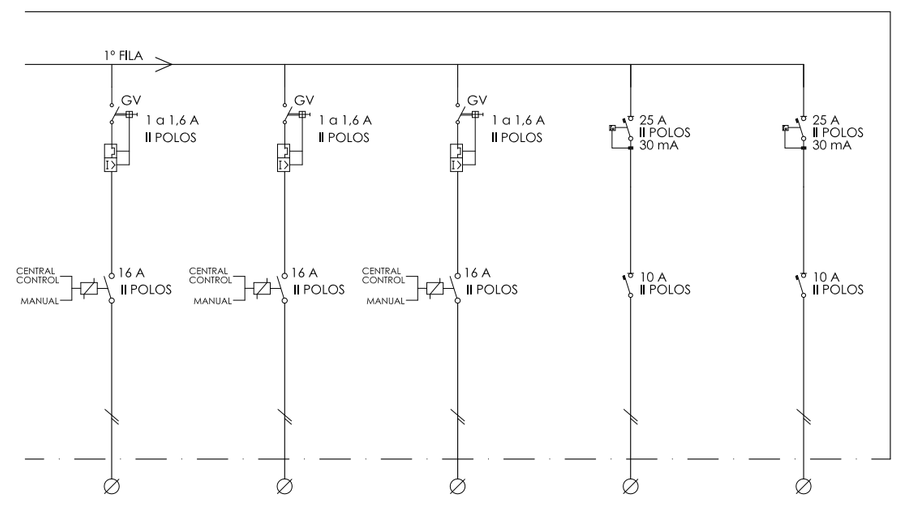
Documento visado electrónicamente con número: BU170083

POTENCIA INSTALADA (Kw)	54,86 kW
SECCIÓN (mm²)	3x95+1x50 mm² CP

DEJAR 30% DE RESERVA



FUNCIÓN	A.FLUOR. NORMAL	TOMAS DE CORRIENTE	MOTOR	MOTOR	MOTOR	MOTOR	MOTOR	MOTOR	MOTOR	MOTOR	DERIVACIÓN A CUADRO	DERIVACIÓN A CUADRO
DESCRIPCIÓN	ALUM. SALA Y VESTÍBULO	TOMAS DE CORRIENTE	CALDERA 1	CALDERA 2	CALDERA 3	CALDERA 4	CUADRO DE BOMBEO	QUEMADOR 1	QUEMADOR 2	QUEMADOR 3	QUEMADOR 4	BOMBA CALDERA 1
SECCIÓN (mm²)	2x(1x1.5)+1.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP



FUNCIÓN	DERIVACIÓN A CUADRO	DERIVACIÓN A CUADRO	DERIVACIÓN A CUADRO	DERIVACIÓN A CUADRO	DERIVACIÓN A CUADRO
DESCRIPCIÓN	BOMBA CALDERA 2	BOMBA CALDERA 3	BOMBA CALDERA 4	CENTRALITA CONTROL	CENTRALITA CONTROL GAS
SECCIÓN (mm²)	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP	2x(1x2.5)+2.5 mm² CP

LEYENDA

- LINEA TRIFÁSICA CON NEUTRO
- LINEA TRIFÁSICA
- LINEA MONOFÁSICA
- GV DISYUNTOR (GUARDAMOTOR)
- SETA CORTE
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETORÉRMICO CON RELÉ DIFERENCIAL Y TRANSFORMADOR TIROIDAL
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- M MINUTERÍA
- CONTACTOR
- INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTÉRMICO
- kWh CONTADOR DE ENERGÍA ACTIVA

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

I.VELÁZQUEZ

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
Instalación de Electricidad
Esquema Unifilar

Propiedad
Junta de Castilla y León

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNIÓN EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

Junta de Castilla y León

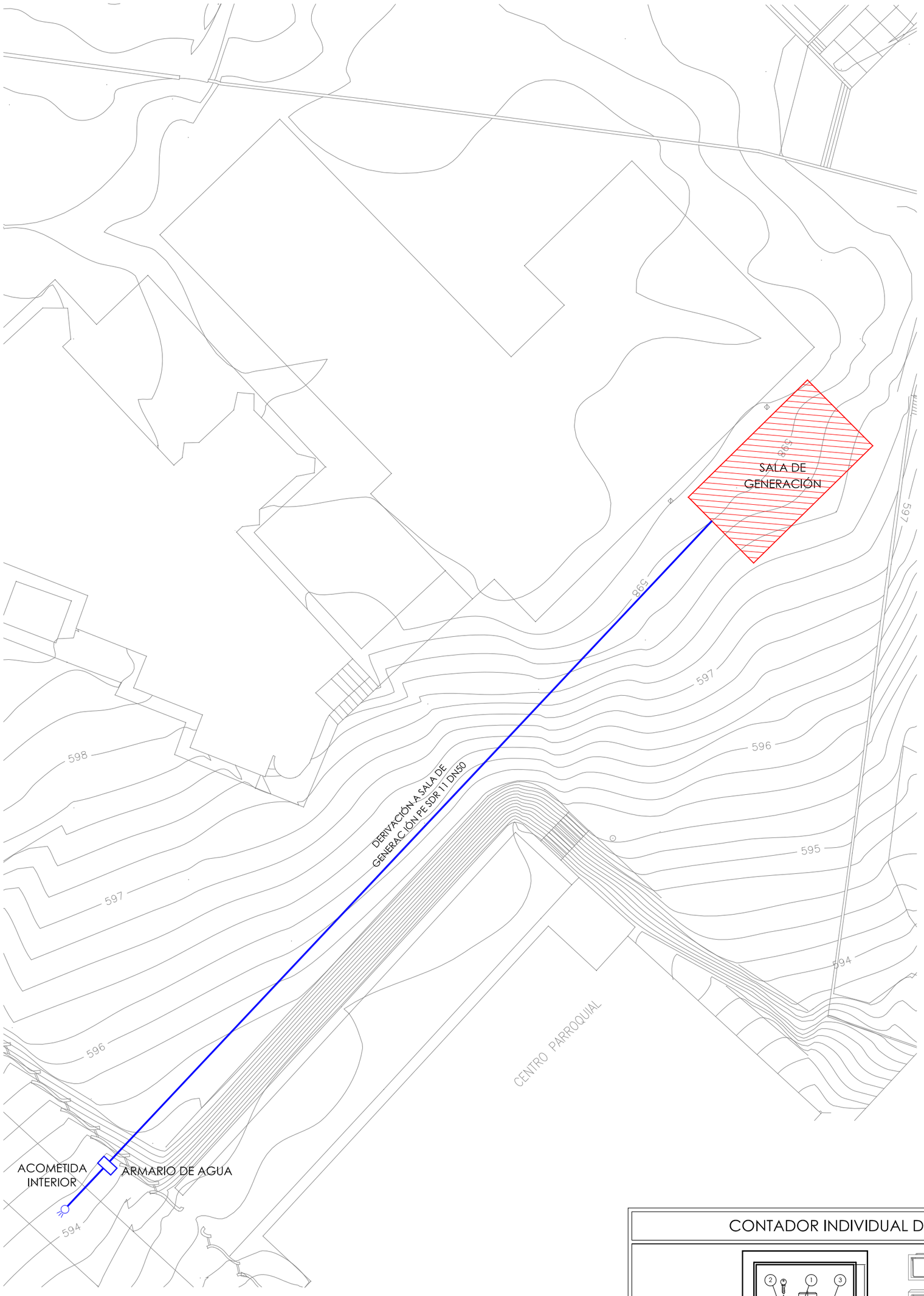
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA Nº Colegiado 997 VELÁZQUEZ POCHECO, I. VISADO Nº BU170083 DE FECHA 29/05/2017

2210

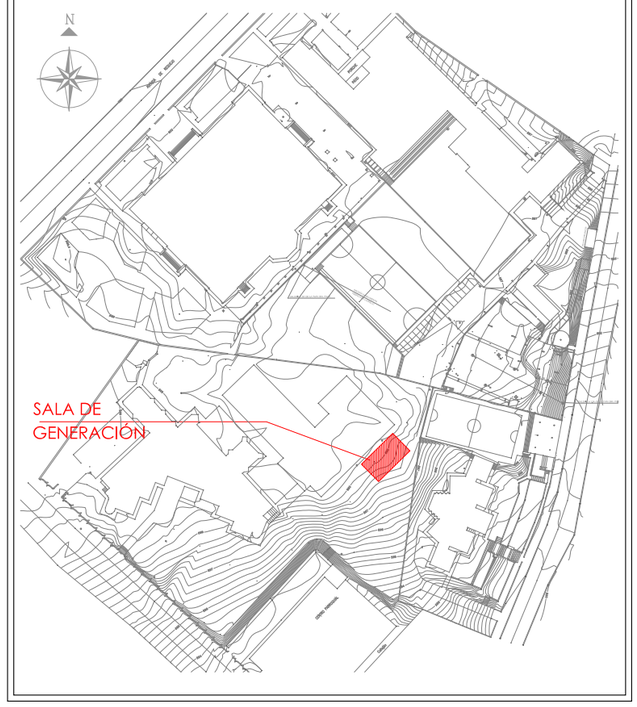
BT-02

Esc.: S.E.
Formato. A2

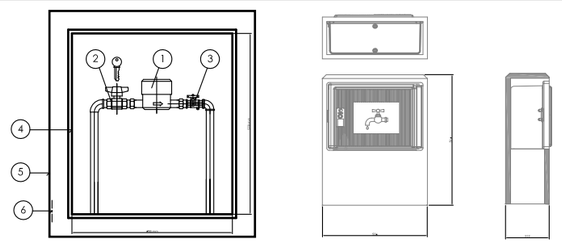
MAYO 2017



PLANO ORIENTATIVO



CONTADOR INDIVIDUAL DE AGUA



1- CONTADOR
2- VÁLVULA DE ESFERA-con llave de seguridad
3- VÁLVULA DE ESFERA triple función
4- CERCO Y TAPA DE ALUMINIO (450/300 mm)
5- ARMARIO NICHO EN OBRA DE FÁBRICA
6- ARMARIO PREFABRICADO CON CAJA Y PUERTA CALOR / FUGADAS

VISADO
COII
BURGOS Y PALENCIA
29/05/2017
BU170083

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
Instalación de Agua
Distribución exterior

Propiedad
Junta de Castilla y León

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

I.VELÁZQUEZ

EREN
ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

Europa impulsa nuestro crecimiento

2210

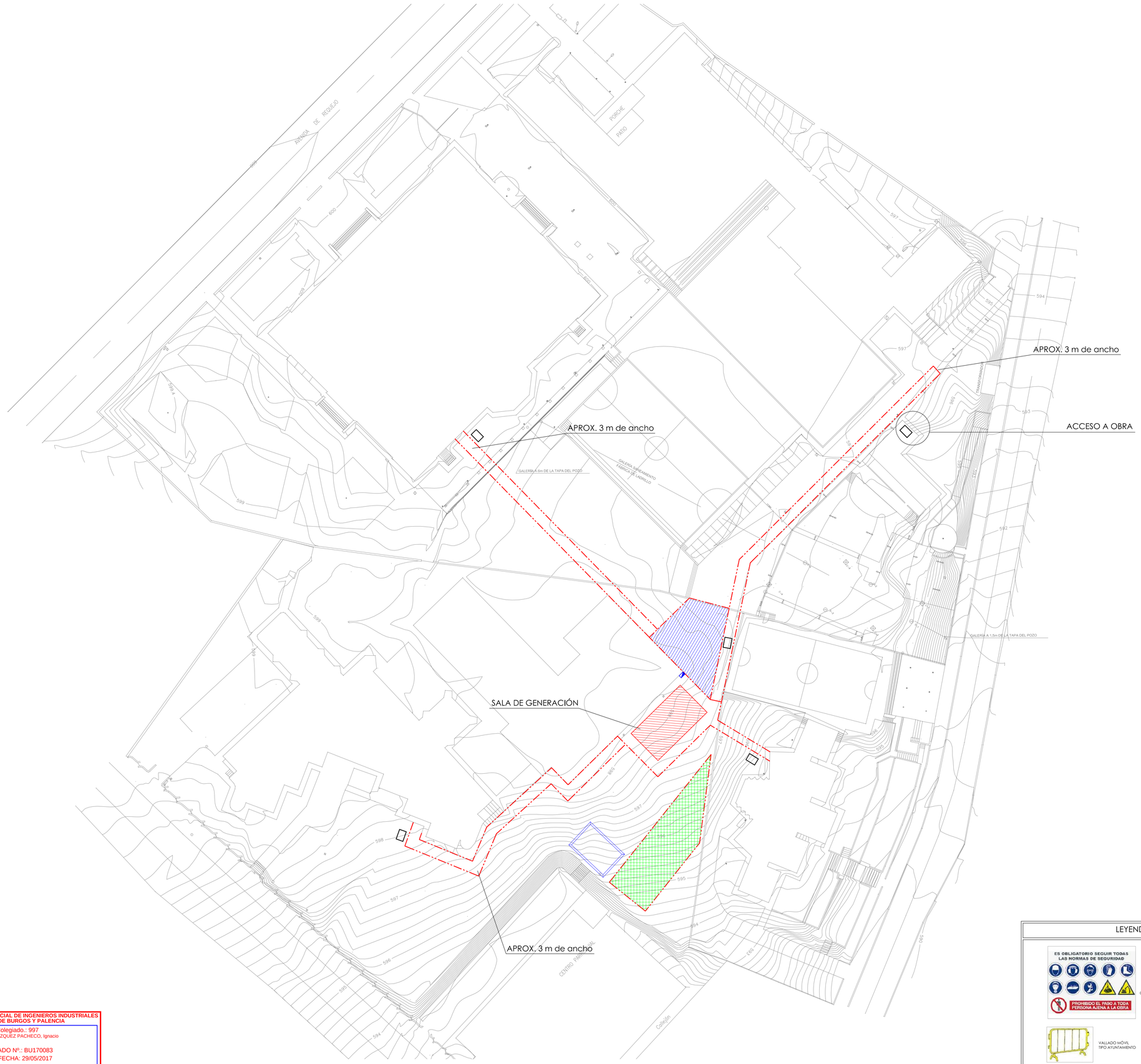
FA.01

Esc. 1/400
Formato A3+

MAYO 2017

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

SPIN Ingenieros se reserva la propiedad de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.



LEYENDA DE PROTECCIONES

ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

CARTEL DE OBRA

VALLADO MÓVIL TIPO AYUNTAMIENTO

DELIMITACIÓN DE OBRA

CUADRO ELÉCTRICO

CARTELES DE SEÑALIZACIÓN

ZONA ACOPIOS DE MATERIALES

ZONA CASETAS DE OBRA

ZONA DE RESIDUOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DISTRICT HEATING ZAMORA

Plano
ZONA DE ACTUACIÓN, ORGANIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Propiedad
Junta de Castilla y León

SPIN INGENIEROS C/ San Lesmes nº 1-2º dcha 09004 BURGOS Tfno: 947 23 23 79 Fax: 947 24 01 92 E-MAIL: spin@spiningenieros.com WEB: www.spiningenieros.com

I. VELÁZQUEZ

Documento visado electrónicamente con número: BU170083

EREN ENTE REGIONAL DE LA ENERGÍA DE CASTILLA Y LEÓN

Junta de Castilla y León

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

UNION EUROPEA

2210

SE.01

Europa impulsa nuestro crecimiento

Esc.: 1/500
Formato: A1

MAYO 2017

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE BURGOS Y PALENCIA
Nº.Colegiado.: 997
VELÁZQUEZ PACHECO, Ignacio
VISADO Nº.: BU170083
DE FECHA: 29/05/2017
VISADO

SPIN Ingenieros, Sociedad Profesional de autor de este plano. La comunicación de éste es a título personal, y su utilización se limitará a los motivos contractuales. Prohibida la comunicación a terceros, sin la autorización de SPIN Ingenieros.

VISADO COII BURGOS Y PALENCIA 29/05/2017 BU170083