



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

PROYECTO: DE EJECUCIÓN PARA LA CONTINUACIÓN DE LAS OBRAS
DE UN EDIFICIO PARA CICLOS FORMATIVOS EN EL NUEVO
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE SEGOVIA

SITUACIÓN: AVENIDA VÍA ROMA S/N Y CALLE DEL TERMINILLO Nº 16
PARCELA "CASA DE GUARDAS" SEGOVIA

PROPIEDAD:



**JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN**

ARQUITECTOS:

**UTE: LUIS FERREIRA VILLAR
CARLOS FERREIRA BORREGO**

Código de expediente: A2017/000013

Proyecto de Instalación de infraestructura de telecomunicaciones

ÍNDICE GENERAL

1.- MEMORIA

Cálculo y selección grupo de incendios

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.- PLANOS

IT01. Situación y Acometidas e/1:1000

IT02. Planta-1 (cota +9,90). Telecomunicaciones e/1:100

IT03. Planta-0 (cota +14,30). Telecomunicaciones e/1:100

IT04. Planta+1 (cota +18,30). Telecomunicaciones e/1:100

4.- PRESUESTO

Medición y presupuesto

Resumen de presupuesto

Precios unitarios

Precios descompuestos

1.- MEMORIA

INDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1.- Antecedentes
- 1.2.- Objeto
- 1.3.- Promotor
- 1.4.- Emplazamiento de la Instalación
- 1.5.- Legislación aplicable

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

- 2.1.- Infraestructura de telecomunicaciones
 - 2.1.1.- Acometida
 - 2.1.2.- Cuarto de Telecomunicaciones
 - 2.1.3.- Sistema de cableado estructurado
 - 2.1.4.- Instalación eléctrica Dedicada
- 2.2.- Instalación de Radio-Televisión
 - 2.2.1.- Consideraciones sobre el diseño
 - 2.2.2.- Señales de radiodifusión sonora y televisión terrestre que se reciben en el emplazamiento de las antenas receptoras
 - 2.2.3.- Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras
 - 2.2.4.- Cálculo de los soportes para la instalación de antenas receptoras
 - 2.2.5.- Número de tomas
 - 2.2.6.- Cálculo de los parámetros básicos de la instalación
 - 2.2.7.- Número de repartidores, tomas, cables y características
 - 2.2.8.- Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario
 - 2.2.9.- Amplificadores necesarios

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

- 3.1.- Condiciones generales
 - 3.1.1.- Obras que se contratan

3.1.2.- Ejecución de las obras

3.1.3.- Admisión, Reconocimiento y Retirada de Materiales

3.1.4.- Materiales de las Instalaciones

3.1.5.- Normas generales de montaje

3.1.6.- Acabado y remates finales

3.1.7.- Puesta en marcha de la instalación

3.1.8.- Pruebas de recepción

3.1.9.- Mantenimiento

3.2.- Prescripciones técnicas

3.2.1.- Cableado de cobre

3.2.2.- Cableado de fibra

3.2.3.- Canalizaciones y registros

3.2.4.- Armarios y Electrónica de Red

3.2.5.- Hardware de Conexión

3.3.- Condiciones de Ejecución

3.3.1.- Diagrama de tareas y fases de ejecución

3.3.2.- Dirección de las obras y ejecución material

3.3.3.- Condiciones de obra civil para el sistema de cableado

3.3.4.- Procedimiento de ejecución

3.4.- Condiciones de Ejecución

3.4.1.- Generalidades

3.4.2.- Certificación de subsistema horizontal

3.4.3.- Certificación Back-Bone

3.4.4.- Certificación Final

3.4.5.- Parámetros y medidas a realizar. Condiciones de medida

3.4.6.- Formato de Certificación

INSTALACION DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Antecedentes

La Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León, proyecta la construcción de un nuevo Instituto de Educación Secundaria para Ciclos Formativos, el cual con el uso Docente previsto dispondrá de la infraestructura de comunicaciones requeridas por la propiedad.

1.2.- Objeto

Es objeto de este documento la definición del sistema de cableado estructurado del edificio y de la instalación de televisión, para dotar de la infraestructura necesaria para la gestión de los servicios de voz y datos al futuro inmueble.

1.3- Promotor

Junta de Castilla y León, Consejería de Educación

1.4.- Emplazamiento de la Instalación

El edificio se construirá en:

Situación:	Avenida Vía Romana S/N y Calle Terminillo nº 16
Segovia:	40003
Referencia Catastral:	6847213VL0364N0001SM

1.5.- Legislación aplicable

Deberán seguirse las normas y recomendaciones vigentes que apliquen a:

- J Sistemas de cableado estructurado, como la EN 50173, etc.
- J Infraestructuras de telecomunicaciones, como el Real Decreto 346/2011, etc.
- J Seguridad y protección de la información, como la LOPD, etc.

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

2.1.- Infraestructura de telecomunicaciones

El diseño de la instalación se llevara a cabo teniendo en cuenta las instrucciones de la consejería de Educación de la Junta de Castilla y León, para dotar al centro de las tecnologías más avanzadas y adecuadas, teniendo en cuenta siempre en dejar la infraestructura en previsión necesaria para dicho centro pueda actualizarse conforme a las necesidades presentes y futuras.

2.1.1.- Acometida

Según el concierto que tiene firmado la empresa de telecomunicaciones Telefónica con la Junta de Castilla y León, la acometida al edificio será ejecutada por la empresa operadora desde sus redes situadas en la Avenida Vía Roma mediante fibra óptica, hasta la arqueta de entrada exterior.

Esta arqueta de entrada al edificio tendrá unas dimensiones de 600x600x800 (longitud x anchura x profundidad), y desde esta mediante 3 tubos corrugados de 63 mm de diámetro se tenderá una canalización subterránea hasta el CCP (cuarto de telecomunicaciones principal).

2.1.2.- Cuarto de Telecomunicaciones

Se proyecta un cuarto de telecomunicaciones en planta baja con una superficie de 8,45 m², suficiente para ubicar dos rack de 2000x800x800 mm (altura x anchura x profundidad), cuadros eléctrico del IED y equipamiento asociados al sistema.

El recinto estará dotado de un aparato de iluminación autónomo de emergencia y sistema de detección de incendios.

2.1.3.- Sistema de cableado estructurado

Tomas de usuario

De forma general, cada toma de usuario (TU) estará compuesto por una roseta simple o doble y 4 tomas de corriente.

Las rosetas estarán compuestas por conectores hembra para cableado UTP de categoría 6 (Cat6) que formen parte de enlaces clase E.

Identificación de las necesidades

Además de los objetivos establecidos para el diseño de la red de voz y de datos es importante conocer las necesidades y requisitos del lugar donde se va a implantar; para ello la Consejería de Educación ha facilitado las necesidades y requisitos principales que va a requerir la infraestructura del centro:

Las necesidades en cada una de las estancias serán las siguientes:

Planta	Estancia	Puesto de Trabajo	Tomas wifi	Datos	Voz	HDMI	USB
P1	Biblioteca	4	1	8	1	0	0
	Ascensor	1	0	1	1	0	0
	Aula Polivalente 1	16	1	33	0	4	2
	Aula Polivalente 2	2	1	5	0	4	2
	Aula Polivalente 3	2	1	5	0	4	2
	Aula Polivalente 4	16	1	33	0	4	2
	Lab. Biología Molecular	2	1	5	0	4	2
	Lab. Química	2	1	5	0	4	2
	Almacén 1	1	0	1	1	0	0
	Lab. Bioquímica	2	1	5	0	4	2
	Lab Prótesis Metálica	2	1	5	0	4	2
	Almacén 2	1	0	1	1	0	0
	Lab Prótesis resina	2	1	5	0	4	2
	DF Sanidad	1	0	1	1	0	0
	Aula gestión de comunicaciones	16	1	33	0	4	2
	Total	70	11	146	5	40	20

Planta	Estancia	Puesto de Trabajo	Tomas wifi	Datos	Voz	HDMI	USB
PB	Aula Taller Farmacia	16	1	33	0	4	2
	Almacén 1	1	0	1	1	0	0
	Aula técnica de higiene bucodental	2	1	5	0	4	2
	Aula polivalente 1	2	1	5	0	4	2
	Aula polivalente 2	16	1	33	0	4	2
	Taller Enfermería 1	2	1	5	0	4	2
	Almacén 2	1	0	1	1	0	0
	Taller Enfermería 2	2	1	5	0	4	2
	Almacén 3	1	0	1	1	0	0
	Taller Enfermería 3	2	1	5	0	4	2
	Almacén 4	1	0	1	1	0	0
	Espacio disponible	1	1	2	1	0	0
	Sala de Reuniones	2	1	5	0	4	2
	Conserjería / Reprografía	2	0	3	1	0	0
	ADM / Archivo	2	0	2	2	0	0
	Sala de profesores	4	1	5	4	0	0
	APA	1	0	1	1	0	0
	Alum	1	0	1	1	0	0
	JE 1	1	0	1	1	0	0
	JE 2	1	0	1	1	0	0
	Orientación	1	0	1	1	0	0
	Secretaría	2	0	2	2	0	0
	Dirección	1	0	1	1	0	0
	Total	65	10	120	20	32	16

Planta	Estancia	Puesto de Trabajo	Tomas wifi	Datos	Voz	HDMI	USB
PSS	DF Madera	1	0	2	0	0	0
	Aula Polivalente 1	16	1	33	0	4	2
	Aula Polivalente 2	2	1	5	0	4	2
	Aula Técnica	16	1	33	0	4	2
	Almacén 1	1	0	1	1	0	0
	Lab Ensayos	2	1	5	0	4	2
	Almacén 2	1	0	1	1	0	0
	Taller Mecanizado	2	1	5	0	4	2
	Taller Montaje	2	1	5	0	4	2
	Almacén 3	1	0	1	1	0	0
	Almacén General	1	0	1	1	0	0
	Calefacción	1	0	1	1	0	0
	Total	46	6	93	5	24	12

Además de lo anterior, se deberá dejar la preinstalación en todas las aulas para la posterior colocación de pizarra digital, con dos tomas eléctricas tipo schuko cableadas y dos tapas ciegas alimentadas por 2 conductos (uno para toma USB y otro para toma HDM).

Se preverán tomas para instalación WIFI oculta en falso techo, en todas las aulas polivalentes y específicas, la biblioteca, sala de reuniones y la sala de profesores.

Diseño de la red

La operadora telefónica acometerá con fibra óptica a sus equipos situados dentro del rack, desde los cuales se alimentaran los switch puenteando mediante latiguillos a los paneles a los que llegara el cableado proveniente de las tomas.

La topología empleada para la infraestructura de cableado seguirá el esquema jerárquico en árbol-rama que recomienda la norma europea vigente.

Los switch dispondrán de software de electrónica de red, gestionable con puertos gigabit y cuatro slots para conexión entre ellos, dispondrán de un módulo multimodo compatible con fibra óptica.

Subsistema horizontal

El subsistema horizontal estará formado por los enlaces cableados desde las tomas de usuario hasta los paneles repartidores, para ello se proyecta cable UTP categoría 6 de tirada entera con longitud inferior a 90 m, estos cables se colocarán por el interior de canalizaciones metálicas, situados en el falso techo de los pasillos.

Para el cableado horizontal se seguirá una topología en estrella, que nos otorgará la flexibilidad necesaria para implementar diferentes servicios a través de conexiones cruzadas en el armario Rack.

Los cables que se proyectan serán cables de 4 pares de cobre trenzados de 100 Ohm-300 MHz con elemento central estabilizador.

Se proyectan conectores RJ45 de categoría 6 para cables UTP de 4 pares, con cuerpo y capuchón de ABS/PC, organizador de poliamida y contactos en bronce con acabado NI/Au.

Subsistema de administración

Estructura

La estructura de colocación de los paneles pertenecientes al subsistema de administración y equipos se dividirá en dos armarios situados en la misma sala, y cuya distribución será la siguiente:

En la parte más alta de las estructuras se situará de un sistema de ventilación forzada, bajo el ventilador se ubicarán los paneles repartidores de conexiones de usuario de 19" de 24 puertos de 1UA integrados para conectores RJ45 categoría 6, bajo los que dispondrá un pasa hilos horizontal cada 2 paneles repartidores.

En la zona intermedia de los armarios, bajo los paneles repartidores, se colocarán los switchs con pasa hilos y bajo estos se situará un panel repartidor de fibra para la interconexión entre racks.

En las posiciones más bajas del rack se dispondrán las bandejas para apoyar la electrónica y las regletas eléctricas dotadas de 8 bases schuko de 16 A-II+T donde conectar los diferentes equipos.

El ventilador del armario dispondrá de termostato con accionamiento del equipo a 21°C, y la alimentación eléctrica a las regletas se realizará mediante una línea eléctrica exclusiva para el rack.

El esquema de los armarios será el siguiente:

ARMARIO 1	
1	ventiladores
2	
3	Panel 24
4	Panel 24
5	pasahilos
6	Panel 24
7	Panel 24
8	pasahilos
9	Panel 24
10	Panel 24
11	pasahilos
12	Panel 24
13	Panel 24
14	pasahilos
15	Panel 24
16	Panel 24
17	pasahilos
18	
19	
20	swich 48 puertos
21	pasahilos
22	
23	swich 48 puertos
24	pasahilos
25	
26	swich 48 puertos
27	pasahilos
28	
29	swich 48 puertos
30	pasahilos
31	
32	swich 48 puertos
33	pasahilos
34	
35	Panel fibra 24 puertos
36	
37	bandeja
38	
39	bandeja
40	
41	
42	regleta 8 tomas

ARMARIO 2	
1	ventiladores
2	
3	Panel 24
4	Panel 24
5	pasahilos
6	Panel 24
7	Panel 24
8	pasahilos
9	Panel 24
10	Panel 24
11	pasahilos
12	Panel 24
13	Panel 24
14	pasahilos
15	
16	
17	
18	
19	
20	swich 48 puertos
21	pasahilos
22	
23	swich 48 puertos
24	pasahilos
25	
26	swich 48 puertos
27	pasahilos
28	
29	swich 48 puertos
30	pasahilos
31	
32	
33	
34	
35	Panel fibra 24 puertos
36	
37	bandeja
38	
39	bandeja
40	
41	
42	regleta 8 tomas

Latiguillos

Para el parcheo entre conectores se proyectan latiguillos tipo UTP de 2 m, 100 ohm, 4 pares con conectores extremos RJ45/RJ45 categoría 6.

Los racks estarán interconectados entre sí mediante cables de fibra óptica multimodo OM3.

Etiquetado

Todos los elementos serán etiquetados de forma mecánica, ordenada, duradera, clara y accesible.

Armario

Los elementos anclados o apoyados en la estructura descrita se situarán en el interior de un armario rack de 2000x800x800 mm de 42 UAs de 44,45 mm, construido mediante estructura de chapa de acero pintado gris RAL 7035 con texturizado, marco superior e inferior ensamblado, paneles laterales desmontables y pies de nivelación.

El marco superior dispondrá de perforaciones para la instalación de ventiladores, el marco inferior preparado para la entrada de cables. Puerta frontal opaca ranurada en toda la superficie para mejorar de ventilación, apertura reversible a 180° con cierre en dos puntos. Interiormente tendrá la disposición según gráfico

Certificación final

Todas las tomas, finalizada su instalación será certificada por el instalador, el cual además aportará planos finales de ubicación, tipo y recorrido de canalizaciones y las tomas instaladas (con el etiquetado), y en esquemas y fotografías, los elementos del rack instalado.

2.1.4.- Instalación eléctrica Dedicada

Se proyecta una instalación eléctrica dedicada para alimentar de forma independiente los puestos de trabajo y las tomas asociadas al sistema de voz/datos, las tomas eléctricas serán de 16A II+T con potencia unitaria de 400W, se diferenciarán las de suministro normal y las de suministro a través de un SAI (el cual no se proyecta). Los circuitos de alimentación a las tomas están limitados hasta un número máximo de 8 tomas, resultando el número de circuitos siguientes:

Planta semi-sótano	RED	14
	SAI	14
Planta baja	RED	22
	SAI	22
Planta 1	RED	23
	SAI	23

2.2.- Instalación de Radio-Televisión

2.2.1.- Consideraciones sobre el diseño

Tras analizar el entorno electromagnético en la zona donde se ubica el edificio, se han evaluado los niveles de campo que, en la situación actual pueden considerarse como incidentes sobre las antenas. Éstas se han seleccionado para obtener, a su salida, un adecuado nivel de señal de las distintas emisiones del servicio.

Los canales serán amplificados mediante una central amplificadora programable. Su figura de ruido, ganancia y nivel máximo de salida se han seleccionado para garantizar en las tomas de usuarios los niveles de calidad exigidos por el Real Decreto 346/2011.

Las redes de distribución y dispersión se han diseñado para obtener el mayor equilibrio posible entre las distintas tomas de usuario con los elementos de red establecidos en el correspondiente apartado del pliego de condiciones.

Siguiendo lo establecido en el Anexo I del Real Decreto 346/2011, las redes de TV se han diseñado con una estructura en estrella, colocando a la salida del amplificador un distribuidor con un número de salidas igual al número de tomas.

PAU un distribuidor con un número de salidas mínimo igual al número de tomas.

2.2.2.- Señales de radiodifusión sonora y televisión terrestre que se reciben en el emplazamiento de las antenas receptoras

A continuación, se muestran los canales procedentes de entidades con título habilitante, que se reciben en el emplazamiento de las antenas.

Canal	Frecuencia (MHz)	S. entrada (dBμV)
C23	490,00	56,80
C24	498,00	56,95
C27	522,00	57,35
C38	610,00	58,71
C40	626,00	58,93
C48	690,00	59,77
C53	730,00	60,30
C57	762,00	60,60
C59	778,00	60,82
Canales en la banda 87,5-108 MHz		70
Canales en la banda 195 -223 MHz		58

2.2.3.- Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras

Las antenas para la recepción de las señales de los servicios de radiodifusión terrestre se instarán sobre la cubierta del edificio, tal como se indica en el correspondiente plano.

Al objeto de poder colocar los elementos captadores en la posición adecuada, se utilizará el conjunto soporte formado por una torreta de 1,5 m de longitud, sobre la que se situará un mástil de 1,5 m que soportará las antenas. Se utilizarán tres antenas, cuyos parámetros básicos se indican a continuación.

Todos los elementos que constituyen el conjunto de captación estarán sujetos a lo especificado en el Pliego de Condiciones.

Tanto el mástil como todos los elementos captadores quedarán conectados a la toma de tierra más cercana del edificio, siguiendo el camino más corto posible, mediante la utilización de un conductor de cobre aislado de, al menos, 25 mm² de sección.

La ubicación del mástil será tal que haya una distancia mínima de 5 m al obstáculo o mástil más próximo. La distancia mínima a líneas eléctricas será de 1.5 veces la longitud del mástil.

En el soporte se instalarán las siguientes antenas:

Servicio	Tipo	Ganancia	Carga al Viento
FM-Radio (87.5-108 MHz)	Omnidireccional	0 dB	37,0 N
DAB (195-223 MHz)	Directiva	0 dB	50,2 N
UHF (470-790 MHz)	Directiva	17 dB	165 N

La ubicación en el mástil se realizará guardando una separación de 0,5 m entre cada una de ellas.

2.2.4.- Cálculo de los soportes para la instalación de antenas receptoras

Los cálculos para definir el sistema de soporte se han considerado para una velocidad del viento de 150 km/h (situación más desfavorable según el RD 346/2011)

Como ya se ha mencionado anteriormente, el sistema portante estará formado por:

-) Una torreta metálica en celosía de 1,5 m de altura.
-) Una placa base compatible con la torreta que permitirá su fijación sobre la cubierta del edificio mediante una zapata de hormigón.
-) Un mástil de 1,5 m que se fijará a la torreta mediante anclajes adecuados.

Los momentos generados en el mástil serán:

Elemento	Longitud (m)	Superficie contra el viento (m ²)	Carga del viento (N/m ²)	Momento generado (N m)
Mástil	1,5 m	0,053	1100	43,31

Elemento	Ubicación	Carga al viento (150 km/h)	Momento generado (N m)
Antena UHF	Parte superior del mástil	165 N	247,5
Antena DAB	0,5 m por debajo de antena UHF	50,2 N	50,2
Antena FM	0,5 m por debajo de antena DAB	37 N	18,5

El momento máximo que se va a generar en la base del mástil será de 359,0 N m, según datos del fabricante el mástil proyectado tipo Televes 2407 o equivalente tiene un momento flector límite de 554,44 N.

La torreta proyectada según datos del fabricante puede tener una altura máxima con mástil de 3,0 m hasta 20,5 m.

Esta estructura estará soldada a un palastro metálico de 40x40x0,5 cm, atornillada al forjado de la última planta con capacidad de soportar los esfuerzos y momentos indicados en el pliego de condiciones, siendo su ubicación la indicada en el plano.

2.2.5.- Número de tomas

Las estancias que dispondrán de tomas de radio televisión, así como el número de ellas será el siguiente:

Estancia	Nº de tomas
Biblioteca	1
Sala de Reuniones	1
Sala Disponible	1
Sala de Profesores	1
Dirección	1
Total	5

2.2.6.- Cálculo de los parámetros básicos de la instalación

Se determina la mejor y la peor toma de la instalación, tomando como dato de partida el nivel de señal de salida de los amplificadores que conforman la cabecera y teniendo en cuenta las atenuaciones que se producen en la instalación a la frecuencia de los canales distribuidos.

Con los datos que se obtienen del cálculo de las atenuaciones en la mejor y peor toma de la instalación en los extremos de la banda.

2.2.7.- Número de repartidores, tomas, cables y características

Repartidores

El edificio dispondrá de un repartidor de dos entradas y tantas salidas como número de tomas tengas, con las siguientes características.

Edificio	Salidas	Marca / Ref	Pérdidas por inserción	
			47-862 MHz	950-2150 MHz
FP Segovia	7	Televes / 5161	12,0 dB	14,0 dB

Los repartidores que sean finalmente instalados deberán tener similares características a los aquí descritos.

Cables

Se proyecta un cable de tipo Televes, modelo T100 con referencia 214102 de 6,6 mm de diámetro exterior, que deberá cumplir la norma UNE-EN 50117-2-4.

Sus características se especifican en el pliego de condiciones

Tomas

Se proyectan tomas para TV/FM y FI, tipo Televes o equivalente, modelo con referencia 5229.

2.2.8.- Cálculo de la atenuación desde los amplificadores de cabecera hasta las tomas de usuario

Se realiza la siguiente tabla como previsión de la atenuación que tendrían todos los canales con licencia en la toma más desfavorable y la toma más favorable, desde la salida de los amplificadores hasta las tomas consideradas.

Para realizar los cálculos solo se han tenido en cuenta las frecuencias más altas y las más bajas de las señales de radiodifusión sonora y televisión terrestre (47Mhz y 790MHz), y por satélite (950 Mhz y 2150 Mhz)

Estando estas señales dentro de los márgenes establecidos en el RD 341/2011, las frecuencias intermedias también lo estarán.

Toma más favorable:

Sala de Profesores D=10 m	Frecuencia (MHz)			
	47	790	950	2150
At. Distancia (dB)	0,41	1,54	1,75	2,75
At. Distribuidor (dB)	12	12	14	14
At. Toma (dB)	4	4	5	5
At. Total (dB)	16,41	17,54	20,75	21,75

Toma menos favorable:

Sala de Reuniones D=40 m	Frecuencia (MHz)			
	47	790	950	2150
At. Distancia (dB)	1,64	6,16	7,00	11,00
At. Distribuidor (dB)	12	12	14	14
At. Toma (dB)	4	4	5	5
At. Total (dB)	17,64	22,16	26,00	30,00

2.2.9.- Amplificadores necesarios

Televisión digital terrestre (47-790 Mhz)

Para garantizar en la peor toma, 47 dB μ V de señal de TV digital terrestre, se requiere un nivel de 69,16 dB μ V a la salida del amplificador.

Por otra parte, para asegurar que en la mejor toma no se superan los 70 dB μ V el nivel de salida, en ese mismo punto, no debe superar los 86,41 dB μ V.

El amplificador se ajustará para que a su salida se obtengan 80 dB μ V para todos los canales terrenales, lo que garantiza ampliamente que en la peor toma no se bajará de 47 dB μ V y en la mejor toma no se superará 70 dB μ V.

Amplificador

Se selecciona un amplificador tipo Televes, modelo Avant HD, o equivalente, capaz de proporcionar el rango de amplificación necesario en cada uno de los canales.

Salamanca, mayo de 2021



Fdo: Luis Ferreira Villar
Arquitecto



Fdo: Carlos Ferreira Borrego
Arquitecto



Fdo: Victor J. Zato Nuño-Beato
Ingeniero Técnico Industrial

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1.- CONDICIONES GENERALES

- 1.1.- Obras que se contratan
- 1.2.- Ejecución de las obras
- 1.3.- Admisión, Reconocimiento y Retirada de Materiales
- 1.4.- Materiales de las Instalaciones
- 1.5.- Normas generales de montaje
- 1.6.- Acabado y remates finales
- 1.7.- Puesta en marcha de la instalación
- 1.8.- Pruebas de recepción
- 1.9.- Mantenimiento

2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- 2.1.- Cableado de cobre
- 2.2.- Cableado de fibra
- 2.3.- Canalizaciones y registros
- 2.4.- Armarios y Electrónica de Red
- 2.5.- Hardware de Conexión

3.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN

- 3.1.- Diagrama de tareas y fases de ejecución
- 3.2.- Dirección de las obras y ejecución material
- 3.3.- Condiciones de obra civil para el sistema de cableado
- 3.4.- Procedimiento de ejecución

4.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN

- 4.1.- Generalidades
- 4.2.- Certificación de subsistema horizontal
- 4.3.- Certificación Back-Bone
- 4.4.- Certificación Final
- 4.5.- Parámetros y medidas a realizar. Condiciones de medida
- 4.6.- Formato de Certificación

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- CONDICIONES GENERALES

1.1.- Obras que se contratan

Las obras que comprenden la contrata del presente proyecto son las que se especifican en los documentos adjunto de Memoria, Planos y Presupuesto.

-)Es las obras mencionadas, el contratista deberá ejecutar las siguientes labores:
-)Todos los transportes necesarios
-)Los suministros de material que se precisen
-)Ejecución de todos los trabajos de montaje de las instalaciones, dejándolas en perfecto estado de funcionamiento y apariencia
-)La elaboración de todo tipo de ajustes, medidas y tomas de datos que a juicio de la Dirección Facultativa se estimen oportunas durante las tareas de ejecución de la instalación, puesta en marcha, y las previstas para la recepción definitiva de la instalación.
-)Obras complementarias y tareas auxiliares no definidas específicamente pero necesarios para la correcta ejecución de las instalaciones proyectadas
-)Medidas de señalización y seguridad necesarias previniendo cualquier peligro o accidente.

1.2.- Ejecución de las obras

El Contratista estará obligado a facilitar el personal debidamente cualificado, el equipamiento e instrumentación de medida calibrada así como el material auxiliar necesario para la perfecta ejecución de las obras.

El Contratista adjudicatario de la obra deberá cumplir los requisitos contemplados en el Artículo 14 del Capítulo III contenido en el Real Decreto 279/1999 de 22 de febrero referente a Requisitos para ser Instalador de Telecomunicación, así como el Artículo 15 del mismo documento y capítulo, relacionado con el Registro de Instaladores de Telecomunicación.

Las instalaciones se ajustarán a las condiciones establecidas en la Memoria, en los Reglamentos y Normas especificadas anteriormente y, en general, con arreglo a las normas sancionadas por la práctica para la completa y perfecta construcción, montaje y, en particular, las que dicte la Dirección de Obra.

Todo el equipo debe estar colocado en los espacios asignados en el proyecto y se dejará un espacio razonable de acceso para su mantenimiento y reparación. El Contratista, guiado por la buena práctica, debe verificar el espacio requerido para todo el equipo propuesto, tanto en el caso de que dicho espacio haya sido especificado o no.

Por lo demás, el Director de Obra deberá fijar el orden en que deban llevarse a cabo las obras de manera que puedan ser coordinadas y ejecutadas, compatibilizándolas con el resto de tareas que se encuentren en fase de ejecución en obra. El Contratista se verá obligado a cumplir exactamente cuanto se disponga sobre este particular.

1.3.- Admisión, Reconocimiento y Retirada de Materiales

Todos los materiales empleados serán de primera calidad, desechándose los que a juicio del Director de Obra no lo sean o no se ajusten a las especificaciones generales contenidas en el proyecto.

Una vez adjudicada la obra definitivamente, y antes de ejecutarse, el Contratista presentará, si procede, al Director Técnico de la Obra los catálogos, cartas, muestras, etcétera, que estén relacionados con la recepción de los distintos materiales.

No podrán emplearse otros materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección de Obra. Este control no constituye recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección Técnica aún después de colocados, si no cumpliesen con las características y condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por cuenta y cargo del Contratista por aquellos otros que sí cumplan las condiciones exigidas.

En caso de que el Contratista no se mostrase conforme con los resultados del ensayo, análisis o pruebas, podrán repetirse las mismas en un Laboratorio Oficial, corriendo a cuenta del Contratista si se llega a la conclusión de que los referidos materiales son rechazables, y por cuenta de la Propiedad en caso contrario.

1.4.- Materiales de las Instalaciones

Serán los especificados en el apartado **2** donde se indican las condiciones que deben cumplir los distintos materiales empleados en la ejecución del Proyecto. Cualquier otro material o componente no contemplado en dicho apartado, deberá contar con la aprobación escrita de la Dirección Facultativa previamente aportando la documentación relativa a catálogo y/o especificaciones técnicas de dicho producto.

1.5.- Normas generales de montaje

Las instalaciones se realizarán siguiendo las prácticas normales para obtener un buen funcionamiento, por lo que se respetarán las especificaciones e instrucciones de las empresas suministradoras.

El montaje de la instalación se realizará ajustándose a las indicaciones, planos y esquemas contenidos en el proyecto.

Cuando en la obra sea necesario hacer modificaciones en estos planos o condiciones previstas o sustituir por otros los aparatos aprobados, se solicitará permiso a la Dirección Facultativa.

En todos los equipos se dispondrán las protecciones pertinentes para evitar accidentes.

Durante el proceso de instalación se protegerán debidamente todos los aparatos, colocándose tapones o cubiertas en las tuberías que vayan a quedar abiertas durante algún tiempo. Se cubrirán las cajas, mecanismos, conectores, extremos de conductores y otros elementos para evitar daños producidos por otras tareas en obra como pintura, enfoscados, enlucidos, etc.

Una vez finalizado el montaje se procederá a la limpieza total de los tubos tanto exterior como interiormente. Se revisarán los mecanismos verificando principalmente que los conectores de las Bases de Acceso Terminal para los servicios de aplicación incluso Tomas de Corriente, etc. se encuentran en perfecto estado de funcionamiento y de puesta en marcha.

Todos los elementos de la instalación como Arquetas, Registros de Enlace, Registros Principales y Secundarios, Cajas de Paso, y cualquier Control o Dispositivo se montará de forma que sea fácilmente accesible para su revisión, mantenimiento, reparación o sustitución.

1.6.- Acabado y remates finales

El instalador efectuará a su cargo todos los remates finales para la perfecta terminación de las instalaciones objeto del proyecto según pliego de condiciones y juicio de la Dirección Facultativa de la obra, comprendiendo este trabajo en general:

-)/ La reconstrucción total o parcial de los componentes pasivos o activos, soportes, canalizaciones, conductos y cualquier otro elemento deteriorados durante el montaje.
-)/ Repaso parcial o total de pintura en los elementos estropeados, por su causa o por causa ajena.
-)/ Limpieza total o pintura de canalizaciones, luces, cuadros, controles, etc.
-)/ Protección contra posibles oxidaciones en puntos críticos.
-)/ Reposición de elementos de sujeción sueltos o deteriorados.
-)/ Ajuste de equipos y automatismos en general.
-)/ Letreros, placas y demás elementos aclaratorios de funcionamiento.
-)/ Reposición de suelos y/o pavimentos con motivo de aperturas de zanjas y conexiones con las redes de suministro, construcción de arquetas y elaboración de pasamuros de acometidas hacia o desde los puntos de conexión con compañías suministradores.

Estos remates afectan a toda la instalación, es decir, la base de proyecto más las posibles ampliaciones, modificaciones y cambios que se realicen a lo largo de la obra.

1.7.- Puesta en marcha de la instalación

Las instalaciones descritas en el Proyecto Técnico se entenderán terminadas cuando se haya puesto en marcha y probada cada una de las redes en condiciones reales de carga. El instalador, con independencia de las pruebas y ajustes que haya efectuado durante la fase de montaje ejecutará, además del programa incluido en las Condiciones de Certificación de este pliego, cualquier programa de medidas siguiendo las directrices del Ingeniero Técnico Director de obra considere complementario para verificar el correcto funcionamiento de cada una de las instalaciones contempladas en el proyecto, principalmente cuando las instalaciones contempladas en el proyecto deban conectarse o compatibilizarse con otras ya existentes o bien a redes de empresas proveedoras de servicios.

1.8.- Pruebas de recepción

El coste de todas las pruebas necesarias para satisfacer requerimientos de los organismos oficiales, compañías suministradoras o que necesite el instalador para sus propios fines será satisfecho por el instalador a su cargo.

A la terminación de la obra, antes de la aceptación final, se efectuarán por el instalador a cargo y en presencia de la Dirección de Obra, pruebas finales de transmisión y/o recepción de señales, voz, datos; calidades de imagen, aislamiento, continuidad de circuitos, resistencia, niveles de señal y atenuaciones en los puntos más desfavorables, tomas de tierra y funcionamiento en general de toda la instalación, en la forma que establezca la Dirección de Obra, la cual será avisada para ello, con al menos una semana de anticipación sobre la fecha en que puedan efectuarse tales ensayos.

1.9.- Mantenimiento

El instalador reunirá todas y cada una de las instrucciones de servicio y mantenimiento de cada fabricante de los equipos y materiales instalados, debiendo entregar dos ejemplares de cada uno al finalizar la obra. Asimismo, preparar planos y esquemas que le sean de su competencia y unas instrucciones de servicio y funcionamiento del conjunto del que deberá entregar también dos ejemplares.

2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

2.1.- Cableado de cobre

Los requisitos que a continuación se establecen son los mínimos de aplicación para:

-) Cables instalados en los subsistemas de cableado horizontal y troncal especificados es la memoria.
-) Cables balanceados o elementos de cable utilizados como puentes.
-) Cables flexibles balanceados que formen parte de latiguillos.

La normativa EN50173 establece que los cables balanceados pueden ser de dos tipos:

-) Cables de pares trenzados.
-) Cables de cuadretes.

Debido al estado del arte actual los hilos conductores de dichos cables son de cobre, pero podrían ser de cualquier otro metal conductor que cumpliera con las características físicas y eléctricas especificadas en dicha norma.

Se denomina Categoría del cable al grado de calidad en cuanto a prestaciones para la transmisión, siendo este concepto igualmente aplicable a fibra óptica, paneles, conectores, etc. Aplicado a cables balanceados tenemos:

-) Categoría 5: se aplica a los cables balanceados de 100 y 120 ohmios y los elementos hardware de conexión asociados cuyas características de transmisión están especificadas hasta los 100 MHz.
-) Categoría 6: se aplica a los canales de clase E y a los elementos hardware de conexión asociados cuyas características de transmisión están especificadas hasta los 250 MHz.
-) Categoría 7: se aplica a los canales de clase F y a los elementos hardware de conexión asociados cuyas características de transmisión están especificadas hasta los 600 MHz.

La relación entre las Categorías anteriores y Clases se detallan en el cuadro siguiente incluyendo la normativa que le es de aplicación.

Categoría	Clase Canal	Frecuencia Máxima	NORMATIVA APLICABLE PARA		
			Cable Fijo	Cable Flexible	Conectores
5	D	100 MHz	EN50288-2-1 A1	EN50288-2-2 A1	EN60603-7-2
			EN50288-3-1- A1	EN50288-3-2 A1	EN60603-7-3
6	E	250 MHz	EN50288-5-1 A1	EN50288-5-2 A1	EN60603-7-4
			EN50288-6-1- A1	EN50288-6-2 A1	EN60603-7-5
7	F	600 MHz	EN50288-4-1 A1	EN50288-4-2 A1	EN60603-7-7

Normativa de categorías de cable balanceado

Hay que tener en cuenta que los conectores utilizados deberán mantener la compatibilidad hacia atrás con las categorías inferiores.

Se ha seleccionado un cable de aplicación específica para tendidos horizontales y constitución del *backbone*. Además de cumplir las especificaciones requeridas en el proyecto de Categoría 6, tiene un campo de aplicación que se extiende desde 10 Base-T hasta 1000 Base-T (*Gigabit Ethernet*), además de aplicaciones FDDI, ATM, etc.

Es evidente que de igual forma cumple lo establecido en la norma EN50173 (2ª edición 2001), equivalente a la ISO/IEC 11801 (2ª edición 2002).

CABLE UTP balanceado de 4 pares categoría 6	
Construcción y Dimensiones	
Construcción	4 pares trenzados no apantallados
Tipo de conductor	Hilo de cobre
Diámetro del conductor	AWG 23 (0,57 mm)
Material del aislante del conductor	poliolefina
Diámetro con el aislante	1,01 mm
Tipo de cubierta	FRNC compound
Diámetro total exterior	6,20 mm
Características eléctricas a 20°C	
Capacidad mutua nominal a 1 kHz	50 nF/km
Resistencia máxima del conductor	70 Ohm/km
NPV velocidad nominal de propagación	0,70 c
SKEW Retardo de propagación (100 MHz)	Típico 15 ns/100m
Impedancia característica 4-100 MHz	100 ± 5 Ohm
Características Generales y Ambientales	
Rango de temperaturas de operación	-20°C hasta +60°C
Rango de temperaturas de instalación	+0°C hasta + 50°C
Radio de curvatura mínimo de operación	25 mm
Radio de curvatura mínimo de instalación	50 mm
Tensión de tracción máxima	80 N
Retardo de inflamación	IEC 332-1
Poder calorífico	480 kJ/m
Peso aproximado	43,9 kg/km
Voltaje máximo de operación	48 V rms
Corriente continua máxima por conductor	1,4 A

Código de Colores de acuerdo con IEC 60304	
Par 1	Blanco – Azul / Azul
Par 2	Blanco – Naranja / Naranja
Par 3	Blanco – Verde / Verde
Par 4	Blanco – Marrón / Marrón

Características eléctricas a 20°C

Atenuación

Frecuencia	1	4	10	16	20	31,2	62,5	100	155	200	250	MHz
Esp. Max	-	4.0	6.0	7.6	8.5	10.8	15.5	19.9	25.3	29.2	33.0	dB/100 m
Típica	1.7	3.5	5.6	7.1	8.0	10.1	14.4	18.6	23.6	27.0	30.7	dB/100 m

Next (Near and Crosstalk)

Frecuencia	1	4	10	16	20	31,2	62,5	100	155	200	250	MHz
Esp. Max	-	66	60	57	56	53	48	45	42	41	39	dB/100 m
Típica	76	71	64	62	61	54	53	50	47	46	53	dB/100 m

Power sum NEXT

Frecuencia	1	4	10	16	20	31,2	62,5	100	155	200	250	MHz
Esp. Max	-	63	57	54	53	50	45	42	39	38	36	dB/100 m
Típica	74	71	64	62	61	54	53	50	47	46	43	dB/100 m

Power sum ELFEXT

Frecuencia	1	4	10	16	20	31,2	62,5	100	155	200	250	MHz
Esp. Max	-	53	45	41	39	35	29	25	21	19	17	dB/100 m
Típica	70	64	57	51	49	45	39	35	31	29	27	dB/100 m

ACR

Frecuencia	1	4	10	16	20	31,2	62,5	100	155	200	250	MHz
Esp. Max	-	62.0	54.0	49.4	47.5	42.2	32.5	25.1	16.7	11.8	6.0	dB/100 m
Típica	74	70	60	57	55	46	41	33	25	21	14	dB/100 m

Power sum ACR

Frecuencia	1	4	10	16	20	31,2	62,5	100	155	200	250	MHz
Esp. Max	-	59.0	51.0	46.4	44.5	39.2	29.5	22.1	13.7	8.8	3.0	dB/100 m
Típica	72	68	58	55	53	44	39	31	23	19	12	dB/100 m

Return Loss

Frecuencia	1	4	10	16	20	31,2	62,5	100	155	200	250	MHz
Esp. Max	-	23.0	25.0	25.0	25.0	23.6	21.5	20.1	18.8	18.8	17.3	dB/100 m
Típica	33	36	44	42	40	38	36	31	27	25	24	dB/100 m

2.2.- Cableado de fibra

La fibra óptica seleccionada es del tipo multimodo OM3, la cual debe cumplir las especificaciones de la Norma EN60793-2-50 edición 2015.

Al igual en el apartado anterior relativo a cables balanceados, la fibra óptica, en cualquiera de sus modalidades, debe cumplir con una serie de categorías perfectamente especificadas en la Norma y que a continuación se detalla:

Categoría	Clase Canal	Tipo de Fibra	Normas Específicas	Normas Genéricas
OM1	OF-300	Multimodo 62,5/125	EN 188202-A1-b	EN 18700
	OF-500	Multimodo 50/125	EN 188202-A1-a	EN 187100
	OF-2000			IEC 60764-2
OM2	OF-300	Multimodo 62,5/125	EN 188202-A1-b	EN 18700
	OF-500	Multimodo 50/125	EN 188202-A1-a	EN 187100
	OF-2000			IEC 60764-2
OM3	OF-300	Multimodo 62,5/125	EN 188202-A1-b	EN 18700
	OF-500	Multimodo 50/125	EN 188202-A1-a	EN 187100
	OF-2000			IEC 60764-2
OS1	OF-300	Monomodo	EN 188202-A1-b	EN 18700
	OF-500		EN 188101	EN 187100
	OF-2000			IEC 60764-2

Normativa de categorías de cable de fibra óptica

En el caso de CONECTORES, no hay una especificación de categorías, pero se recomienda el uso del conector dúplex SC (SC-D) en la toma de usuario, dejando la posibilidad de usar otros conectores en otros interfaces del sistema con el fin de optimizar el espacio cuando hay altas densidades de conectores.

Con la utilización de cables multimodo, cada fibra óptica del mismo debe cumplir con la atenuación como se define en la tabla siguiente, la cual recoge los requisitos de prestaciones de cable de fibra óptica monomodo (Categoría OM3)

Longitud de onda	Atenuación máxima
850 nm	3,5 dB /km
1300 nm	1,5 dB /km

Requisitos para fibra multimodo en categoría OM3

Se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

-)] La atenuación se debe medir de acuerdo con la Norma EN 60793-1-40.
-)] Los requisitos mecánicos y ambientales para cables de fibra óptica de interior y exterior están definidos de acuerdo con las Normas EN 60794-1-1, EN 60794-1-2, EN 60794-2 y EN 60794-3.
-)] Retardo de Propagación: como retardo de propagación unitario puede usarse un valor de conversión conservador de 5,00 ns/m (0,667 c) para todas las categorías de fibra definidas en las tablas anteriores. Este valor se puede utilizar para calcular el retardo del canal sin verificarlo.
-)] Etiquetado de Cubierta: la categoría de la fibra óptica del interior del cable debe aparecer perfectamente identificado en la cubierta del mismo.

2.3.- Canalizaciones y registros

Tubos y conductos

Serán de material plástico no propagador de la llama, salvo en canalizaciones de enlace, en la que podrán ser también metálicos resistentes a la corrosión.

Todos los tubos vacantes estarán provistos de guía para facilitar el tendido de cables de los servicios futuros de telecomunicaciones. Dicha guía será de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda plástica de 5 mm de diámetro, sobresaldrá 200 mm en los extremos de cada tubo y deberá permanecer aún cuando se produzca la primera ocupación de la canalización.

Las características mínimas que deben reunir los tubos son las siguientes:

Característica	TIPO DE TUBOS		
	Montaje superficie	Montaje empotrado	Montaje enterrado
Resistencia a la compresión	1250 N	320 N	450 N

Característica	TIPO DE TUBOS		
	Montaje superficie	Montaje empotrado	Montaje enterrado
Resistencia al impacto	2 Joules	1 Joule para R =320 N 2 Joule para R >320 N	15 Joules
Temperatura de instalación y servicio	-5°C T 60 °C	-5°C T 60 °C	-5°C T 60 °C
Resistencia a la corrosión de los tubos metálicos	Protección interior y exterior medida	Protección interior y exterior medida	Protección interior y exterior medida
Propiedades eléctricas	Aislante	--	--
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	No propagador	--

Se presumirán conformes con las características anteriores los tubos que cumplan la serie de normas UNE EN 50086.

Canales, bandejas y sus accesorios

Estos sistemas de conducción de cables tendrán como características mínimas, para aplicaciones generales, las indicadas en la tabla siguiente:

Canales y Bandejas	
Característica	Especificación
Resistencia al impacto	Media / 2 Joules
Temperatura de instalación y servicio	-5°C T 60°C
Resistencia a la corrosión	Protección interior y exterior media
Resistencia a la propagación de llama	No propagador

Se presumirán conformes con las características anteriores las canales que cumplan la Norma UNE EN 50085 y las bandejas que cumplan la norma UNE EN 61537

Condiciones generales

-)] El montaje se hará según las instrucciones del fabricante.
-)] Las piezas de soporte han de ser las indicadas para el tipo de colocación. La distancia entre soportes ha de ser $< 1,5$ m, con un mínimo de dos por bandeja, fijadas al paramento con tacos metálicos y tornillos.
-)] En instalaciones con temperaturas de servicio superiores a 40°C se deberá reducir la distancia entre soportes a < 1 m.
-)] Las uniones de los tramos rectos, derivaciones, esquinas, etc., de las bandejas se harán mediante una pieza de unión fijada con tornillos.
-)] Se evitará la manipulación del material cuando existan piezas específicas del fabricante para resolver la instalación.
-)] En instalaciones con cambios de temperatura elevados (por ejemplo, instalaciones exteriores), deberá garantizarse la absorción de dilataciones mediante:
 - o El montaje con pernos de las piezas de unión de los tramos rectos
 - o Una separación "L" entre tramos de bandejas consecutivos, donde la longitud $L = l \times \Delta T \times \alpha$
 - l es la longitud del tramo (m)
 - ΔT , es la variación de temperatura ($^{\circ}\text{C}$)
 - α , es el coeficiente de dilatación lineal del material

Registros de paso, terminación y toma

Estos registros se materializan principalmente con cajas, las cuales se considerarán conformes aquellos productos de características equivalentes a los clasificados a continuación, que cumplan con la UNE 20451.

Para el caso de los Registros de paso también se considerarán conformes las que cumplan con la UNE EN 50298. Deberán tener un grado de protección IP33, según EN 60529, y un grado IK.5, según Norma UNE EN 50102. En todos los casos estarán provistos de tapa de material plástico o metálico sujeta con al menos 4 tornillos.

2.4.- Armarios y Electrónica de Red

Armarios / Racks

La red proyectada hace uso de 1 Recinto de Instalaciones en los cuales se concentra diferentes zonas de cableados, lo que requiere el uso de armarios o racks dotados de bastidores en los cuales se pueda instalar además de los paneles de parcheo como elementos terminadores de cable, la electrónica de red necesaria para la gestión de todos esos puntos.

Las características genéricas que deben cumplir deberán ser similares a las especificadas a continuación:

)Atura 42 U

)Formato 800x800 mm

)Características:

- o Puerta frontal opaca ranurada en una hoja con cerradura
- o Puerta trasera en una hoja metálica con cerradura.
- o - Juego de llaves comunes para puertas.
- o - Laterales metálicos con ranuras de aireación.
- o - Fácil desmontaje por sistema de click.
- o - Patas niveladoras de serie.
- o - Montantes de cableado lateral multifunción.
- o - Largueros interiores de 19" delanteros para tuerca enjaulada.
- o - Largueros interiores de 19" traseros para tuerca enjaulada.
- o - Posibilidad de retranqueo de los mismos por pasos normalizados.
- o - Posibilidad de elevación de techos para mayor aireación.

- o - Refuerzos en zócalo para fijación a suelo ó colocación de ruedas.
- o - Tomas de tierra.
- o - Techo ranurado para aireación.
- o - Fabricación del conjunto en acero.
- o - Acabado Pintado en Epoxi. Gris tipo grafito. RAL 7016 texturizado fino.

Características de la electrónica de red

Se utilizarán Switches gestionables vía web 10/100/1000T de 24 puertos de gigabit Ethernet con 4 módulos SFP fibra 100/1000 para conexión de fibra óptica entre switchs.

Toda la electrónica de red será compatible con el sistema de cableado para asegurar una red gigabit ethernet.

2.5.- Hardware de Conexión

Se entiende por Hardware de Conexión (denominado a veces "conexión") a un dispositivo o una combinación de dispositivos empleados para conectar cables o elementos de un cable. Salvo que se especifique lo contrario, esta norma especifica las prestaciones mínimas del hardware de conexión acoplados como parte de un enlace permanente o de un canal. Estos requisitos se aplican a conectores individuales incluyendo tomas de telecomunicaciones, paneles de parcheo, hardware de conexión de puntos de consolidación, empalmes y conexiones cruzadas. Los requisitos de prestaciones no incluyen los efectos de los puentes de las conexiones cruzadas o los latiguillos.

Las prestaciones del hardware de conexión deben mantenerse en el rango de temperaturas que va desde los 10°C hasta los 60°C.

Otro aspecto importante es el Marcado y Código de Colores. Para mantener conexiones punto a punto consistentes y correctas, se deben establecer los medios para asegurar que las terminaciones están correctamente localizadas con respecto a las posiciones del conector y a sus correspondientes elementos

de cable. Tales medios pueden incluir el uso de colores, identificadores alfanuméricos u otros medios diseñados para asegurar que los cables están conectados de forma consistente en todo el sistema.

3.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN

3.1.- Diagrama de tareas y fases de ejecución

La empresa adjudicataria, una vez elaborado el plan de ejecución de obra civil, entregará un plan específico con la secuencia de tareas para llevar a cabo la ejecución material del proyecto que nos ocupa.

No obstante, hay que tener en cuenta una serie de consideraciones importante a modo de fases generales del proyecto:

-) Replanteo de instalaciones con marcado físico de canalizaciones y puntos para apertura de rozas cuando proceda.
-) Instalación de bandejas portantes principales tanto en pasillos como patinillos.
-) Canalizaciones empotradas y conexión con bandejas portantes.
-) Canales empotradas y conexión con bandejas portantes. Registros de enlace.
-) Cableado de red correspondiente a Subsistema Horizontal.
-) Mecanizado de tomas de telecomunicación.
-) Instalación de armarios y hardware de conexión.
-) Certificaciones del Subsistema Horizontal.
-) Cableado del Subsistema Troncal.
-) Mecanización del hardware de conexión troncal.
-) Certificación Subsistema Troncal.
-) Pruebas conjuntas y Certificación Final.

Los apartados anteriores constituyen solo una guía de referencia. Cabe recordar que una fase previa consiste en la presentación de las muestras de material con sus correspondientes especificaciones técnicas, así como la

relación de equipos e instrumentos de medida necesarios para la ejecución, verificación y certificación de la instalación.

3.2.- Dirección de las obras y ejecución material

La Dirección de Obra se encargará de dirigir, controlar y supervisar toda la ejecución material de la instalación del sistema de cableado según lo previsto en el Pliego de Condiciones, realizando las modificaciones necesarias para subsanar los imprevistos que durante la instalación puedan aparecer, de acuerdo con el responsable del proyecto y siempre manteniendo la fidelidad al mismo y a las normativas vigentes.

Las principales funciones del Director de Obra serán las siguientes:

-)] Desarrollo de los procedimientos de ejecuciones definidos en el apartado correspondiente dentro del Pliego de Condiciones.
-)] Elaboración de Planes y Ordenes de trabajo. Secuenciamiento de operaciones.
-)] Puesta en marcha y pruebas iniciales.
-)] Seguimiento de los trabajos y recepción de la obra.
-)] Control del cumplimiento de la Normativa sobre Seguridad y Salud durante los trabajos.
-)] Aceptación o denegación de las partes terminadas de la instalación.
-)] Pruebas finales antes de certificación.

3.3.- Condiciones de obra civil para el sistema de cableado

Requerimiento de Seguridad

Hay que tener en cuenta que la ejecución de esta obra se realiza simultáneamente con el desarrollo de obra civil de construcción del edificio en su Fase 2. Esto supone un incremento importante en el riesgo de accidentes debido a que en un mismo lugar suceden tareas de diferente índole y en un momento dado se puede producir cualquier tipo de accidente.

El personal técnico destinado a la ejecución del proyecto deberá repasar con detalle el Anexo relativo al Plan de Seguridad y Salud que se adjunta y es específico en materia de telecomunicación. De igual forma, deberá tener en

cuenta las medidas de Seguridad y Salud contenidas en el Proyecto específico de Seguridad y Salud redactado por un técnico competente en la materia para la obra en cuestión. Conviene destacar, a modo general, los siguientes aspectos fundamentales:

Antes de comenzar cualquier tarea de ejecución, se recomienda la lectura detallada del Proyecto técnico de la instalación con el fin que llevar a cabo una ejecución ordenada y controlada, siguiendo las fases y tomando como referencia y guía toda la documentación aportada. Tener un conocimiento exacto de cada una de las tareas a ejecutar minimiza ciertos riesgos involuntarios en obra.

Posteriormente, el personal deberá repasar todos los aspectos del Plan de Seguridad e Higiene, tanto los generales como los específicos de cada proyecto.

De igual forma, hay que poner especial énfasis a riesgos derivados de posible fuego o productos químicos, gases de cualquier tipo y posibles riesgos derivados de la propia fibra óptica.

Finalmente, insistir en el uso de los EPIs mientras se permanece en obra y el empleo del utillaje y herramienta adecuada para cada una de las tareas.

Tendido de cables

El tendido de cables es uno de los mayores problemas de la instalación, con carácter especial, en los tendidos horizontales, y una buena parte depende del entorno en el que se realice la instalación.

Con carácter general, para reducir el riesgo de perturbaciones electromagnéticas, debemos tener en cuenta lo siguiente en las rutas o canalizaciones de cables:

-)] Las rutas de cables deberán instalarse al menos a 2 metros de distancia de los ascensores. Esto se hace extensivo a las columnas de subida para corrientes débiles y locales de distribución.
-)] Las rutas de cables deben estar al menos 30 cm de distancia de las luces fluorescentes.

Hay que instalar rutas separadas para cables de corriente fuerte y corriente débil.

En nuestro caso, se ha previsto que las rutas de cable se lleven a cabo mediante bandeja mallada o escalerilla metálica que a su vez, forma parte de la red de tierra del edificio. La fijación se realiza al hormigón de paredes y techos mediante tuercas y garantizando siempre la continuidad eléctrica de la misma. Para ello, se deberá retirar la posible pintura o recubrimiento aislante que impida continuidad.

Tendido en pasillos

La ruta o tendido del cable de corriente débil debe estar al menos a 30 cm de la del cable de corriente fuerte. En caso de cruce, este debe realizarse en ángulo recto para reducir el factor de acoplamiento. La colocación de los cables en soportes metálicos, tal como se mencionó en el punto anterior, reduce cualquier efecto de acoplamiento.

Tendidos en aulas, laboratorio o despachos

Tomando como base la distribución en pasillos tenemos que tener en cuenta que el enrutado paralelo de las corrientes débiles y fuertes es ahora más corto y que los dos tipos de corriente acaban en el mismo sitio denominado punto de acceso. La distancia permitida es ahora menor. Como norma tenemos:

- Hay que separar 2 cm para enrutado paralelo inferior a 2.5 m.
- Hay que separar 4 cm para enrutado paralelo inferior a 10 m.

Cuando la distribución a los puestos de trabajo se realiza mediante canaletas, como es el caso de laboratorios y salas de ordenadores, es recomendable la utilización de tabiques separadores, lo que permite que el flujo de cables se reparta en compartimentos. Se aconseja lo siguiente:

- Hay que tener un compartimiento para corrientes débiles.
- Hay que tener un compartimiento para corrientes fuertes.
- Hay que tener el compartimiento central que sirve de separador de dos corrientes y como zona de conexión de diversas tomas de instalación como de Red, RJ45, etc.

La colocación de cables está condicionada al radio mínimo de curvatura del cable y prever las rutas de los cables en consecuencia. Los cables no deben estar sujetos a esfuerzos mecánicos que puedan alterar sus características eléctricas.

Locales o recintos de distribución

Estos locales o recintos deben organizarse de forma que puedan alojar todos los equipos necesarios previstos en la red a corto y medio plazo. El equipamiento base es siempre uno (o varios):

-)} Armarios Rack de 19" con altura de 42U.

-)} Panel de parcheo 24/32/48 x RJ45 blindados.

Además de este equipamiento, que concentra los puntos de acceso de la zona a la que proveen, debe quedar espacio libre para la instalación de equipos tales como:

-)} Concentradores.

-)} Unidades HUB.

-)} Unidades de control en racimo.

-)} Accesos u otros equipos.

-)} Productos de videocomunicación activos.

-)} Unidades de alimentación.

-)} Repartidores telefónicos o de fibras, etc.

Cuando existen unidades terminadoras de fibra, debe reservarse espacio suficiente para la instalación de los soportes que sujetan las cabezas de cable o cajones.

Mantener siempre libre una distancia mínima de 120 cm frente a los armarios para poder montar una mesa de trabajo provisional en determinadas situaciones y efectuar todo tipo de tareas, conexiones, etc.

Un aspecto importante es la ventilación de la sala. Las puertas deben estar equipadas con rejillas de ventilación para favorecer la circulación de aire.

Dependiendo de la disipación generada por el equipamiento finalmente instalado, deberá dotarse la sala con un sistema de extracción forzada y, llegado el caso, equipos de aire acondicionado. De forma orientativa, tenemos la siguiente información:

Las salas deben disponer del correspondiente anillo de tierra y cuadro eléctrico de BT con las correspondientes protecciones, siguiendo lo dispuesto para tal efecto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.4.- Procedimiento de ejecución

Condiciones para el tendido y tracción

Antes de tender el cable, con el fin de determinar responsabilidades en el caso de posibles fallos, hay que realizar una prueba de retorno en cada fibra, siempre con los conectores acoplados. Esta prueba permite determinar la longitud y la atenuación lineal de cada fibra, confirmando el perfecto estado del cable. Durante el tendido del cable, está expuesto a esfuerzos mecánicos como:

-) Tracción.
-) Aplastamiento.
-) Torsión.
-) Pliegue.
-) Choque.

Las tensiones de aplastamiento, torsión, tracción y choque requieren una mayor dureza de los revestimientos de protección. Sin embargo, el margen para vibraciones y un radio de curvatura mayor exigen un envoltorio del cable mucho más flexible.

Los revestimientos de PVC o poliuretano son los mejor adaptados para combinar dureza y flexibilidad. De su estructura compacta obtiene flexibilidad suficiente y su resistencia de compresión viene dada por un grueso revestimiento de PVC.

Para solucionar problemas de tracción, los cables de estructura libre permiten cierto movimiento de la fibra dentro del revestimiento de protección individual.

Por razones de seguridad, se recomienda instalar cables extra con rutas separadas para un total de eficacia. En caso de una ruta única, los dos cables no deben circular paralelos.

Tendidos horizontales

Los cables pueden ir sin protección especial:

-) en rutas de cables.
-) a través del suelo.
-) a través de falsos techos

Pueden circular paralelos a cualquier tipo de cable, incluyendo cables de alimentación. Hay que tomar precauciones para evitar esfuerzos mecánicos demasiado elevados (tensión, aplastamiento, etc.) por su proximidad. En cualquier caso, no pueden ir encajados dentro de la obra de albañilería sin un revestimiento protector suplementario. Se suelen utilizar conductos de protección de PVC con sección suficiente.

Se recomienda asegurar los cables a lo largo de su ruta, incluso los tendidos a través de techos o suelos. Utilizar fijaciones de plástico tipo anillo de al menos 5 mm. No se recomienda la utilización de anillos o grapas metálicas.

Para los giros y esquinas, hay que respetar la forma de un radio de curvatura mínimo de 200 mm y evitar las torsiones. Cuando se desenrolle el cable en el momento del tendido, es necesario acumular una cierta longitud de cable y este debe colocarse sobre el suelo enrollado en forma de 8 como mínimo 3 metros para evitar cualquier torsión cuando se reinicie la instalación.

Tendidos verticales

Los cables recomendados, de estructura compacta, está bien adaptado para el tendido vertical en cableado de edificios tipo torre. No es necesario la utilización de rollos de compensación.

En la mayoría de los casos, el cable pasa por canaletas accesibles, sobre rutas de cables metálicas con anillos de fijación. En esta situación no hay límites para el cableado vertical.

Sin embargo, si el cable pasa por espacios no accesibles, la distancia entre los puntos de fijación no debe ser superior a 50 metros. En todos los casos, al colocar el cable verticalmente y antes de fijarlo, hay que mantenerlo suspendido para no dañar la fibra en el punto de curvatura.

Procedimientos de rotulación

La correcta rotulación de rosetas, paneles, cables y canalizaciones revierten de manera fundamental en las tareas de utilización, mantenimiento y gestión del sistema de cableado, hasta el punto de que un sistema sin rotular, o mal rotulado es prácticamente inservible en la práctica.




La norma de calidad en la instalación de un cableado estructurado EN_50174-1 recomienda que la ubicación de las rosetas de puesto en los paneles distribuidores se haga atendiendo a sub-zonas dentro del área horizontal cubierta. Esto asegura una presentación lógica en el panel armonizada con la distribución física de las tomas de telecomunicaciones en las áreas de trabajo, facilitando no solo la instalación, sino también la administración y reparaciones. Para el caso que nos ocupa, hemos empleado una rotulación o, mejor dicho, una nomenclatura para tomas válida exclusivamente en la fase de ejecución de obra por la sencilla razón de que esta distribución puede verse alterada tanto en número como en localización.

Debemos tener en cuenta que cualquier instalación puede sufrir, en el caso más favorable, ligeras modificaciones propias y que son las que justifican siempre un buen replanteo de obra. Emplearemos una nomenclatura sencilla que nos permite llevar básicamente el control de la ejecución de la instalación.

Posteriormente, la rotulación de tomas se realizará utilizando preferiblemente una máquina específica de rotular con etiqueta adhesiva que, de acuerdo a un listado previamente cortejado, se procederá al marcado de todas y cada una de las tomas. Esta rotulación será pues la definitiva y la que identifique

cada punto con su medida de certificación en el informe final de comprobación.

Para la rotulación definitiva tengamos en cuenta que ya existe una primera organización derivada de los colores típicos de las tomas pertenecientes a cada una de las zonas. Recordando este aspecto, tenemos:

PRIMERA CLASIFICACIÓN DE ROSETAS	
Tomas en Planta Primera	
Tomas en Planta Baja	
Tomas en Sótano	

Sobre la etiqueta de color que la define ser de una zona u otra, lo mismo que los paneles de parcheo irán con etiquetas de color para indicarnos, de entrada, las tomas con las que dicho panel conecta.

Si sobre esta etiqueta, rotulamos una serie alfanumérica elaborada bajo una regla técnica que nos ayuda a localizarla en su punto, llegamos a la rotulación que cumple la misión de tal.

Emplearemos la siguiente regla:

)Color	Indicación de zona o planta
)Primer carácter	Nº de Estancia donde se encuentra (2 dígitos)
)Segundo carácter dígitos)	Nº de toma en dicha estancia correlativa (2 dígitos)
)Tercer carácter	Indica con una letra A o B, si es Voz o Datos.

Ejemplo:

)Color :	Verde
)Rotulación :	02-15-A
)Significado :	Se trata de una toma en estancia nº2 de planta primera : con y la letra A nos indica que esa toma será de voz.

Cualificación de contratista

La contratación de las obras derivadas del presente documento, con independencia de cualquier procedimiento exigido por las Administraciones Públicas, precisa de unas pautas técnicas que toda empresa que licite las obra deberá cumplir para acreditar su capacitación, experiencia y solvencia técnica para la realización de la instalación. Se establecen, por tanto, los siguientes criterios:

-) Requisitos generales de contratación con Administraciones Públicas.
-) Requisitos particulares que para esta obra requiera la Administración.
-) Ser empresa instaladora Registrada en la Secretaría de Estado.
-) Experiencia en instalaciones similares.
-) Conocimiento de la normativa que afecta a este tipo de instalaciones.
-) Grado de cualificación de los técnicos instaladores.
-) Equipos e instrumentos de medida especializados propios.

4.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN

4.1.- Generalidades

Una vez terminada por completo la instalación (bien de todo el sistema o de alguno de los subsistemas) de las rosetas, cables y paneles, y cuando el Director de Obra haya realizado las oportunas comprobaciones previas, se debe realizar la certificación. Esta puede ser realizada por un profesional o empresa ajena a la instalación y Dirección de Obra, por lo que las condiciones de certificación deben estar perfectamente especificadas en este documento.

Finalizada la instalación, la empresa instaladora entregará a la Propiedad un juego de planos con la ubicación definitiva de cada uno de los puntos (rosetas) debidamente identificados con la nomenclatura acordada, repitiendo la operación con cables, paneles y canalizaciones.

Con esta documentación, unida al propio proyecto se procederá a realizar la certificación. Dicho proceso comenzará con la verificación de que todos los materiales instalados: rosetas, cables, paneles, armarios y canalizaciones, están correctamente rotulados y codificados, y se ajustan en cantidad y distribución

a las especificaciones dadas en la memoria, planos y pliego de condiciones del proyecto.

A continuación, se procederá a verificar el 100% de los enlaces y canales con un equipo de comprobación, certificador, debidamente homologado para la categoría y condiciones señaladas en el proyecto. El Director de Obra seleccionará el equipo de medida que será comunicado a la Propiedad. Se exige la obligatoriedad del Certificado de Calibración del equipo de comprobación a utilizar cuya copia de dicho certificado deberá obrar en manos de la Dirección de Obra. Se realizarán tres tipos de Certificaciones:

4.2.- Certificación de subsistema horizontal

-)] Medidas de todos los enlaces y canales que componen un subsistema de planta.
-)] La Dirección de Obra verificará los resultados de esta certificación. Cualquier anomalía encontrada en la instalación deberá corregirse de forma inmediata por el instalador antes de proceder con el resto de subsistemas

4.3.- Certificación Back-Bone

-)] Medidas de todos los enlaces y canales entre subsistemas horizontales.
-)] La Dirección de Obra verificará los resultados de esta certificación. Cualquier anomalía encontrada en el sistema vertical o troncal (backbone) deberá corregirse de forma inmediata por el instalador.

4.4.- Certificación Final

-)] Parámetros globales de toda la instalación con indicación de los puntos críticos.
-)] Se realizará una vez concluida toda la instalación por la empresa o profesional designado por la Propiedad.

Una vez realizadas las mediciones, se entregará a la propiedad copia en soporte electrónico y en papel con los valores numéricos de las medidas realizadas en todos y cada uno de los enlaces, y en las que aparecerá

indicado, entre otros datos del enlace o canal, el resultado de la certificación de la forma: PASA/NO PASA.

4.5.- Parámetros y medidas a realizar. Condiciones de medida

Las tareas a realizar en concepto de certificación abarcan, tras la realización de una comprobación minuciosa de la instalación, la verificación de todos los parámetros descritos en la Memoria y según el Pliego de Prescripciones Técnicas (Norma EN 50173-1:2002 y recomendaciones EPHOS 2).

Así mismo se indicará la instrumentación utilizada, la metodología y condiciones de medida. Los resultados se presentarán en un formato tabular con todos los puntos o tomas, así como aquellos intermedios o de interconexión que se consideren representativos.

Las medidas a realizar para cada enlace/canal son las siguientes:

Parámetro Primarios

-)] Longitudes (ecometría)
-)] Atenuación
-)] Paradiafonía (NEXT y PSNEXT)
-)] Relación Atenuación/Paradiafonía (ACR)
-)] Relación Atenuación/Telediafonía (ELFEXT y PSELFEXT)

Parámetros Secundarios

-)] Impedancia característica
-)] Pérdidas de retorno
-)] Resistencia óhmica en continua
-)] Nivel de ruido en el cable
-)] Continuidad de hilos de pares
-)] Continuidad de masa

Otros parámetros

-) Capacidad por unidad de longitud (pF/m)
-) Retardo de propagación
-) Diferencia de retardo
-) Pérdidas de conversión “modo común-modo diferencial”

4.6.- Formato de Certificación

Tal como se indicó anteriormente, los resultados de la certificación han de presentarse en formato tabular similar al expuesto al final de este documento como ANEXO.

Dicho formato es orientativo y puede contemplar más niveles con diferentes clasificaciones para documentar de manera clara y con mayor rigor las medidas.

Salamanca, mayo de 2021



Fdo: Luis Ferreira Villar
Arquitecto



Fdo: Carlos Ferreira Borrego
Arquitecto



Fdo: Victor J. Zato Nuño-Beato
Ingeniero Técnico Industrial



PRESUPUESTO DE INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

- **Mediciones y presupuesto**
- **Resumen de presupuesto**
- **Precios unitarios**
- **Precios descompuesto**

PROYECTO: DE EJECUCIÓN PARA LA CONTINUACIÓN DE LAS OBRAS DE UN EDIFICIO PARA CICLOS FORMATIVOS EN EL NUEVO INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE SEGOVIA

SITUACIÓN: AVENIDA VÍA ROMA S/N Y CALLE DEL TERMINILLO Nº 16
PARCELA "CASA DE GUARDAS" SEGOVIA

PROPIEDAD:



**JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN**

ARQUITECTOS:

**UTE: LUIS FERREIRA VILLAR
CARLOS FERREIRA BORREGO**

Código de expediente: A2017/000013



PRESUPUESTO DE INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

- Mediciones y presupuesto

PROYECTO: DE EJECUCIÓN PARA LA CONTINUACIÓN DE LAS OBRAS DE UN EDIFICIO PARA CICLOS FORMATIVOS EN EL NUEVO INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE SEGOVIA

SITUACIÓN: AVENIDA VÍA ROMA S/N Y CALLE DEL TERMINILLO Nº 16
PARCELA "CASA DE GUARDAS" SEGOVIA

PROPIEDAD:



**JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN**

ARQUITECTOS:

UTE: LUIS FERREIRA VILLAR
CARLOS FERREIRA BORREGO

Código de expediente: A2017/000013

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C22 INSTALACION DE VOZ Y DATOS									
SUBCAPÍTULO 22.01 ACOMETIDA									
22.01.01	Ud ARQUETA DE ENTRADA, DE 600X600X800 MM, EN CANALIZACIÓN EXTERNA. Suministro e instalación de arqueta de entrada prefabricada dotada de ganchos para tracción y equipada con cerco y tapa, de dimensiones interiores 600x600x800 mm, para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. El precio no incluye la excavación ni el relleno perimetral posterior.	1				1,00			
							1,00	270,16	270,16
22.01.02	m CANALIZACIÓN EXTERIOR PARA REDES DE VOZ Y DATOS POR TUBO DE PVC Suministro e instalación de canalización exterior para redes de voz y datos, formada por 3 tubos de PVC de 63 mm de diámetro. Totalmente montado.	1	37,00			37,00			
							37,00	13,55	501,35
TOTAL SUBCAPÍTULO 22.01 ACOMETIDA.....									771,51
SUBCAPÍTULO 22.02 CUARTO RACK Y SISTEMA HORIZONTAL									
22.02.01	Ud ARMARIO 1 PARA RACK DE 19", 42U Suministro e instalación de armario para rack de 19", 42U, de dimensiones 2000x800x800 mm, con puerta delantera de cristal, trasera de chapa, laterales, 4 perfiles de 19", con 10 paneles repartidores de 24 tomas RJ45 cat 6 con toma incluida, 5 swichts gestionable gigabit de 48 puertos 10/100/1000 con 4 puertos combos para fibra óptica multimodo, 1 panel repartidor de fibra óptica con adaptadores LC, latiguillos de parcheo de 2m UTP cat 6, latiguillos de parcheo de fibra óptica 2LC-2LC 2m para fibra de OM3, con módulos MINIGBIC 1000 con conector LC, bandejas de fijación 4 puntos de 800 mm de profundidad, regleta con 8 schukos ,conjunto de 4 ruedas para rack, ventilador para bastidor, y anillas metálicas para guía cables verticales. Totalmente montado, conexionado según JCyL.	1				1,00			
							1,00	6.317,64	6.317,64
22.02.02	Ud ARMARIO 2 PARA RACK DE 19", 42U Suministro e instalación de armario para rack de 19", 42U, de dimensiones 2000x800x800 mm, con puerta delantera de cristal, trasera de chapa, laterales, 4 perfiles de 19", con 8 paneles repartidores de 24 tomas RJ45 cat 6 con toma incluida, 4 swichts gestionable gigabit de 48 puertos 10/100/1000 con 4 puertos combos para fibra óptica multimodo, 1 panel repartidor de fibra óptica con adaptadores LC, latiguillos de parcheo de 2m UTP cat 6, latiguillos de parcheo de fibra óptica 2LC-2LC 2m para fibra de OM3, con módulos MINIGBIC 1000 con conector LC, bandejas de fijación 4 puntos de 800 mm de profundidad, regletas con 8 schukos ,conjunto de 4 ruedas para rack, ventilador para bastidor, y anillas metálicas para guía cables verticales. Totalmente montado, conexionado según JCyL.	1				1,00			
							1,00	5.527,34	5.527,34

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.10.05	m CABLE DE COBRE, 4 PARES TRENZADOS NO APANTALLADO UTP, CATEGORÍA Suministro e instalación de cable rígido UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefinas termoplásticas LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,2 mm de diámetro. Incluso certificación, p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.	1	17.500,00			17.500,00			
							17.500,00	0,90	15.750,00
22.02.03	m BANDEJA DE REJILLA REJIBAND 300X106 Suministro e instalación de bandeja de rejilla tipo Rejiband o similar de 300x106, con sistema de conexión rápida, borde de seguridad redondeado, resistencia a la corrosión clase 3; Incluso pp de pequeño material, accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.	1	190,00			190,00			
							190,00	36,10	6.859,00
22.02.04	m BANDEJA DE REJILLA REJIBAND 200X106 Suministro e instalación de bandeja de rejilla tipo Rejiband o similar de 200x106, con sistema de conexión rápida, borde de seguridad redondeado, resistencia a la corrosión clase 3; Incluso pp de pequeño material, accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.	1	140,00			140,00			
							140,00	29,38	4.113,20
19.08.07	m TUBO CURVABLE DE PVC EMPOTRADO DE 16 MM Suministro e instalación de canalización empotrada de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm diámetro nominal, con grado de protección IP545, libre de halógenos y humos de opacidad reducida. Incluso pp uniones, accesorios y abrazaderas. Totalmente montado, conexionado y probado.	1	2.000,00			2.000,00			
							2.000,00	0,75	1.500,00
22.02.05	Ud CERTIFICACIÓN EN PUNTOS DE RED Certificación en puntos de red. Totalmente probado.	400				400,00			
							400,00	4,98	1.992,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 22.02 CUARTO RACK Y SISTEMA									42.059,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 22.03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEDICADA									
APARTADO 22.03.01 CUADROS									
22.03.01.01	Ud CUADRO GENERAL INFORMÁTICA ENVOLVENTE Suministro e instalación de envonvente del cuadro general de informática en planta baja, tipo ABB o equivalente, de dimensiones 1000x800x275 mm según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.	1				1,00			
							1,00	1.337,20	1.337,20
22.03.01.02	Ud CUADRO GENERAL INFORMÁTICA APARAMENTA Suministro e instalación de aparamenta para suministro de red en cuadro general informática, tipo ABB o equivalente, según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.	1				1,00			
							1,00	5.091,24	5.091,24
22.03.01.03	Ud CUADRO RED PUESTO DE TRABAJO PSS Suministro e instalación de cuadro de red para puestos de trabajo en planta semisótano, con envolvente y aparamenta ABB o equivalente, de 54 modulos según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.material y accesorios.	1				1,00			
							1,00	4.860,53	4.860,53
22.03.01.04	Ud CUADRO SAI PUESTOS DE TRABAJO PSS Suministro e instalación de cuadro SAI para puestos de trabajo en planta semisótano, con envolvente y aparamenta ABB o equivalente, de 54 modulos según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.material y accesorios.	1				1,00			
							1,00	2.230,83	2.230,83
22.03.01.05	Ud CUADRO RED PUESTO DE TRABAJO PB Suministro e instalación de cuadro de red para puestos de trabajo en planta baja, con envolvente y aparamenta ABB o equivalente, de 96 modulos según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.material y accesorios.	1				1,00			
							1,00	3.663,47	3.663,47
22.03.01.06	Ud CUADRO SAI PUESTOS DE TRABAJO PB Suministro e instalación de cuadro SAI para puestos de trabajo en planta baja, con envolvente y aparamenta ABB o equivalente, de 96 modulos según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.material y accesorios.	1				1,00			
							1,00	3.663,47	3.663,47
22.03.01.07	Ud CUADRO RED PUESTO DE TRABAJO P1 Suministro e instalación de cuadro de red para puestos de trabajo en planta primera, con envolvente y aparamenta ABB o equivalente, de 96 modulos según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.material y accesorios.	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	3.790,19	3.790,19
22.03.01.08	Ud CUADRO SAI PUESTOS DE TRABAJO P1								
	Suministro e instalación de cuadro SAI para puestos de trabajo en planta primera, con envolvente y aparamenta ABB o equivalente, de 96 módulos según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado. material y accesorios.	1				1,00			
							1,00	3.790,19	3.790,19
TOTAL APARTADO 22.03.01 CUADROS.....									28.427,12
APARTADO 22.03.02 LÍNEAS ELÉCTRICAS									
22.03.02.01	m L. COBRE 2X2,5+2,5 0,6/1KV LIBRE DE HALOGENOS.								
	Suministro e instalación de Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K (as) libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos, cables unipolares de cobre de 2x2,5+2,5, bajo tubo corrugado de 20 mm libre de halógenos, con parte proporcional de cajas, bornas, y pequeño material. Totalmente montado, conexionado y probado.	1	2.800,00			2.800,00			
							2.800,00	1,69	4.732,00
22.03.02.02	m L. COBRE 2X4+4 0,6/1KV LIBRE DE HALOGENOS.								
	Suministro e instalación de Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K (as) libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos, cables unipolares de cobre de 2x4+4, con parte proporcional de cajas, bornas, y pequeño material. Totalmente montado, conexionado y probado.	1	3.500,00			3.500,00			
							3.500,00	1,84	6.440,00
22.03.02.03	m L. COBRE 4X10+10 0,6/1KV LIBRE DE HALOGENOS.								
	Suministro e instalación de Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K (as) libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos, cables unipolares de cobre de 4x10+10, con parte proporcional de cajas, bornas, y pequeño material. Totalmente montado, conexionado y probado.	1	50,00			50,00			
							50,00	5,69	284,50
22.03.02.04	m L. COBRE 3,5X25+16 0,6/1KV LIBRE DE HALOGENOS.								
	Suministro e instalación de Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K (as) libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos, cables unipolares de cobre de 3,5x25+16, con parte proporcional de cajas, bornas, y pequeño material. Totalmente montado, conexionado y probado.	1	24,00			24,00			
							24,00	10,40	249,60
22.03.02.05	Ud L. COBRE 3,5X185+95 0,6/1KV LIBRE DE HALOGENOS.								
	Suministro e instalación de Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K (as) libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos, cables unipolares de cobre de 3x185+95, con parte proporcional de cajas, bornas, y pequeño material. Totalmente montado, conexionado y probado.	16				16,00			
							16,00	80,15	1.282,40
TOTAL APARTADO 22.03.02 LÍNEAS ELÉCTRICAS									12.988,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 22.03.03 MECANISMOS									
22.03.03.01	Ud KIT PUESTO DE TRABAJO SAI DE PARED 4 MÓDULOS BLANCO CON 2 SCHUKO Suministro e instalación de Kit Puesto de trabajo SAI de pared 4 módulos marca Simon o equivalente, acabado blanco compuesto por 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado rojo, 2 placas planas de voz y datos con guardapolvo para 1 conector RJ45, 1 placa plana para 2 conectores HDMI, y 1 placa plana para 1 conector USB; con conectores RJ45, HDMI y USB incluidos en el precio; Incluso pp de líneas de alimentación. Totalmente montado, conexionado y probado.	25				25,00			
							25,00	91,53	2.288,25
22.03.03.02	Ud KIT PUESTO DE TRABAJO SAI DE PARED 3 MÓDULOS BLANCO CON 2 SCHUKO Suministro e instalación de Kit Puesto de trabajo SAI de pared 3 módulos marca Simon o equivalente, acabado blanco compuesto por 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado rojo y 2 placas planas de voz y datos con guardapolvo para 1 conector RJ45, con los dos conectores RJ45 cat6 incluidos, acabado blanco. Incluso pp de líneas de alimentación. Totalmente montado, conexionado y probado.	155				155,00			
							155,00	90,35	14.004,25
22.03.03.03	Ud PREINSTALACIÓN DE CAJA DE PARED 2 MÓDULOS BLANCO CON 2 SCHUKOS, Suministro e instalación de preinstalación de caja para pizarra electrónica de pared de 2 módulos marca Simon o equivalente, acabado blanco compuesto por 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco, 1 placa plana para 1 conectores HDMI, y 1 placa plana para 1 conector USB, con conectores HDMI y USB incluidos en el precio. Incluso pp de líneas de alimentación. Totalmente montado, conexionado y probado.	25				25,00			
							25,00	83,69	2.092,25
22.03.03.04	Ud TOMA DE CORRIENTE 16A (II+T) CON TOMA 1 RJ45 Suministro e instalación de toma de corriente de 16 A (II+T), con toma RJ45, tubo PVC corrugado de 20 mm, conductor rígido de 2,5 mm2 de C.u., y aislamiento 0,6/1 kV, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo de modulo estrecho con tornillos, totalmente montado e instalado.	25				25,00			
							25,00	30,15	753,75
22.03.03.05	Ud TOMA DE CORRIENTE CON HDMI Suministro e instalación de toma de corriente para proyector, con entrada HDMI, tubo PVC corrugado de grado 7 de 20mm y 40 mm, conductor rígido de 2,5 mm2 de C.u., y aislamiento VV 750 V, y cable HDMI., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo de modulo estrecho con tornillos, totalmente montado e instalado.	25				25,00			
							25,00	32,96	824,00
22.03.03.06	Ud CABLE HDMI DE 10 M Suministro e instalación de cable HDMI de 10 m de longitud, bajo tubo corrugado de 40 mm. Totalmente montado, conexionado y probado.	25				25,00			

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

25 de mayo de 2021

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 22.04 TELEVISIÓN									
22.04.01	Ud ANTENA EXTERIOR FM. Suministro e instalación de antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia y 500 mm de longitud. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montando, conexionado y probado.	1				1,00			
							1,00	26,84	26,84
22.04.02	Ud ANTENA EXTERIOR DAB Suministro e instalación de antena exterior DAB para captación de señales de radiodifusión sonora digital procedentes de emisiones terrenales, de 1 elemento, 0 dB de ganancia, 15 dB de relación D/A y 555 mm de longitud. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montando, conexionado y probado.	1				1,00			
							1,00	32,87	32,87
22.04.03	Ud ANTENA EXTERIOR UHF Suministro e instalación de antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, 17 dB de ganancia, 31 dB de relación D/A y 1110 mm de longitud. Totalmente montando, conexionado y probado.	1				1,00			
							1,00	54,07	54,07
22.04.04	Ud TORRETA Y MASTIL PARA FIJACIÓN ANTENAS Suministro e instalación de torreta para fijación de antenas de 5,5 m de altura. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montando, conexionado y probado.	1				1,00			
							1,00	223,26	223,26
22.04.05	m CANALIZACIÓN DE ENLACE SUPERIOR Suministro e instalación de cable coaxial Televes T-100 o similar, con conductor central de cobre de 1,12 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC de 6,6 mm de diámetro de color blanco, e incluso tubo corrugado de PVC de 20 mm de diámetro nominal. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.	1	5,00			5,00			
							5,00	2,03	10,15
22.04.06	Ud CENTRAL AMPLIFICADORA PROGRAMABLE. Suministro e instalación de equipo de cabecera, formado por: central amplificadora programable, tipo Televes modelo Avant HD7 o equivalente. Incluso cargas resistivas, distribuidor, mezcladores y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	233,11	233,11
22.04.07	Ud REPARTIDOR DE 7 SALIDAS								
	Suministro e instalación de repartidor de 7 salidas Televes 5161 o equivalente. Totalmente montado, conexionado y probado.	1				1,00			
							1,00	13,36	13,36
22.04.08	Ud TOMA RTV								
	Suministro e instalación de toma de RTV, Televes 5229 o equivalente, con embellecedor. Totalmente instalado	5				5,00			
							5,00	9,61	48,05
22.04.09	m CABLE COAXIAL								
	Suministro e instalación de cable coaxial Televes T-100 o equivalente, con conductor central de cobre de 1,12 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC de 6,6 mm de diámetro de color blanco. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente instalado	1	170,00			170,00			
							170,00	1,48	251,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 22.04 TELEVISIÓN									893,31
TOTAL CAPÍTULO C22 INSTALACION DE VOZ Y DATOS.....									113.114,62
TOTAL.....									113.114,62



PRESUPUESTO DE INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

- Resumen de presupuesto

PROYECTO: DE EJECUCIÓN PARA LA CONTINUACIÓN DE LAS OBRAS DE UN EDIFICIO PARA CICLOS FORMATIVOS EN EL NUEVO INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE SEGOVIA

SITUACIÓN: AVENIDA VÍA ROMA S/N Y CALLE DEL TERMINILLO Nº 16
PARCELA "CASA DE GUARDAS" SEGOVIA

PROPIEDAD:



**JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN**

ARQUITECTOS:

UTE: LUIS FERREIRA VILLAR
CARLOS FERREIRA BORREGO

Código de expediente: A2017/000013

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C22	INSTALACION DE VOZ Y DATOS.....	113.114,62	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	113.114,62	
	13,00% Gastos generales.....	14.704,90	
	6,00% Beneficio industrial.....	6.786,88	
	SUMA DE G.G. y B.I.	21.491,78	
	21,00% I.V.A.....	28.267,34	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	162.873,74	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	162.873,74	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

, a 25 de mayo de 2021.

El promotor

La dirección facultativa



PRESUPUESTO DE INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

- Precios unitarios

PROYECTO: DE EJECUCIÓN PARA LA CONTINUACIÓN DE LAS OBRAS DE UN EDIFICIO PARA CICLOS FORMATIVOS EN EL NUEVO INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE SEGOVIA

SITUACIÓN: AVENIDA VÍA ROMA S/N Y CALLE DEL TERMINILLO Nº 16
PARCELA "CASA DE GUARDAS" SEGOVIA

PROPIEDAD:



**JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN**

ARQUITECTOS:

**UTE: LUIS FERREIRA VILLAR
CARLOS FERREIRA BORREGO**

Código de expediente: A2017/000013

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
	6,317 h	Oficial primera	17,86	112,82
	5,742 h	Peón ordinario	14,88	85,44
	371,470 h	Oficial 1º electricista	17,25	6.407,86
Grupo 001.....				6.606,12
	319,270 h	Ayudante electricista	16,01	5.111,51
	361,982 h	Oficial 1º Instalador telecomunicación	17,25	6.244,19
	248,917 h	Ayudante Instalador telecomunicación	15,28	3.803,45
Grupo mo0.....				15.159,15
	1,000 Ud	T5N400 PR221DS LS/I R400 4P F F	3.174,00	3.174,00
	2,000 Ud	MISTRAL41F Caja empotrar 650, 54 módulos, 3 filas, puerta opaca	64,31	128,62
	4,000 Ud	Interruptor automático S804B-C80 4p 80A C 16kA	342,91	1.371,64
	14,000 Ud	Interruptor automático SH201-C16NA	18,56	259,84
	1,000 Ud	Interruptor automático SH201-C20NA	19,56	19,56
	1,000 Ud	Interruptor automático SH204-C25 4p 25A C 6kA	123,00	123,00
	2,000 Ud	Interruptor automático SH204-C50 4p 50A C 6kA	189,19	378,38
	2,000 Ud	Interruptor automático S204-C50	279,10	558,20
	4,000 Ud	Interruptor automático S204-C80 4p 80A C 10kA	228,84	915,36
	3,000 Ud	TZ101 Tapa pasacables de membrana, 52 entradas, para armarios Tw	15,74	47,22
	1,000 Ud	ESBN0810 Fondo A=800 mm, H=1000 mm	96,38	96,38
	1,000 Ud	ESSL0010 Cierre lateral P=275 mm, H=1000 mm, 2 ud	94,63	94,63
	1,000 Ud	ESPL0800 Techo/base abierto/pretroquelado P=275 mm, A=800 mm, 2	104,13	104,13
	1,000 Ud	ESAS0810 Puerta ciega A=800 mm, H1000 mm	106,25	106,25
	1,000 Ud	ESAI0210 Columna interna con tapa ciega abisagrada H=1000 mm	81,26	81,26
	1,000 Ud	CHCF1511 Kit para T5, fijo, terminales anteriores, horizontal, 1	74,28	74,28
	3,000 Ud	CKDC1620 Kit aparatos modulares DIN, 1 fila, 24 mod. A=600, H=20	43,33	129,99
	1,000 Ud	CACP6010 Panel ciego A=600 x H=100	28,73	28,73
	3,000 Ud	CKBS2231 Soporte de barras perfiladas escalara. A=300	30,32	90,96
	2,000 Ud	ESAC3001P2 Soportes de fijación mural, 2 ud	28,06	56,12
	1,000 Ud	ESIN0010 Bastidor H=1000 mm	68,76	68,76
	14,000 Ud	Interruptor diferencial F202A-25/0,03AP-R	159,73	2.236,22
	1,000 Ud	Interruptor diferencial F202A-40/0,03AP-R	163,98	163,98
	118,000 Ud	int. diferencial combinado DS200 1p+N C 16A A APR 10kA 30mA	123,00	14.514,00
	1,000 Ud	Protector sobretensiones OVRT2-T33N20-275PQS	139,44	139,44
	4,000 Ud	ZA1P5 Tapaventanas gris 12 módulos, 5 unidades	9,86	39,44
	4,000 Ud	U52R4 Arm. empotrar 96 mód.(150 mm) pta. metálica	297,24	1.188,96
Grupo mt0.....				26.189,35
	10,000 Ud	Repartidor modular tetrapolar 160 A, 6 kA	71,76	717,60
	1,000 Ud	Tira tapaventanas L=24 mód. DIN, color gris RAL 7035, 3 ud., L,	15,38	15,38
	2,000 Ud	Barra perfilada 400 A, 1730 mm long., L, M, K	123,68	247,36
	4.473,000 Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,34	1.520,82
	48,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x185,0 mm2 Cu	17,96	862,08
	32,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x95,0 mm2 Cu	9,73	311,36
	25,000 Ud	Cable HDMI de 10 m	7,14	178,50
	250,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x10,0 mm2 Cu	0,83	207,50
	48,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x16,0 mm2 Cu	1,28	61,44
	18.100,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x2,5 mm2 Cu	0,24	4.344,00
Grupo mt1.....				8.466,04
	72,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x25,0 mm2 Cu	1,97	141,84
	10.500,000 m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x4,0 mm2 Cu	0,37	3.885,00
Grupo mt2.....				4.026,84
	175,000 m	Cable coaxial Telves	1,02	178,50

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
	1,000 Ud	Repartidor de 7 salidas	10,20	10,20
	1,000 Ud	Mastil de 1,5 m	17,00	17,00
	1,000 Ud	Torre 1,5 m	42,49	42,49
	5,000 m	Tubo corrugado de PVC de 20 mm de diámetro nominal	0,53	2,65
	25,000 Ud	Kit puesto trabajo caja pared 2 modulos según descripción	35,70	892,50
	25,000 Ud	Cajetín de empotrar 2 módulos	8,59	214,75
	25,000 Ud	Kit puesto trabajo sai caja pared 4 modulos según descripción	38,34	958,50
	9,000 Ud	Latiguillo Fibra Óptica 2LC-2LC OM3 de 2 metros	20,23	182,07
	1,000 Ud	Latiguillo Fibra Óptica 2LC-2LC OM3 de 3 metros	20,23	20,23
	288,000 Ud	Latiguillo de 2m Parcheo Categoría 6	3,82	1.100,16
Grupo mt3.....				3.619,05
	50,000 Ud	Marco Empotrar 2 módulo Blanco	4,68	234,00
	3.500,000 m	Tubo PVC corrugado M 16/gp5 gris libre halógenos	0,22	770,00
	5.350,000 m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 gris libre halógenos	0,25	1.337,50
	25,000 m	Tubo PVC corrugado M 40/gp5 gris libre halógenos	0,51	12,75
	100,000 Ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,24	24,00
	155,000 Ud	Kit puesto trabajo sai caja pared 3 modulos según descripción	39,95	6.192,25
	155,000 Ud	Cajetín de empotrar 3 módulos	10,80	1.674,00
	25,000 Ud	Cajetín de empotrar 4 módulos	13,56	339,00
Grupo mt4.....				10.583,50
	205,000 Ud	Pequeño material	0,31	63,55
	140,000 m	Bandeja de rejilla Rejiband 200x106	21,30	2.982,00
	140,000 m	Parte proporcional de accesorios Rejiband de 200x106	5,32	744,80
	190,000 m	Bandeja de rejilla Rejiband 300x106	26,52	5.038,80
	190,000 m	Parte proporcional de accesorios Rejiband de 300x106	6,63	1.259,70
	30,000 m	Bandeja de rejilla Rejiband 100x60	10,29	308,70
	30,000 m	Parte proporcional de accesorios Rejiband de 100x60	2,57	77,10
	160,000 m	Bandeja de rejilla Rejiband 200x60	14,85	2.376,00
	160,000 m	Parte proporcional de accesorios Rejiband de 200x60	3,71	593,60
	95,000 m	Bandeja de rejilla Rejiband 300x60	21,84	2.074,80
	95,000 m	Parte proporcional de accesorios Rejiband de 300x60	5,45	517,75
	25,000 Ud	Toma simple RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, con tapa	7,48	187,00
	25,000 Ud	Toma HDMI con tapa	10,20	255,00
	17.500,000 m	Cable de cobre, 4 pares trenzados no apantallado UTP, categoría	0,45	7.875,00
	2,000 Ud	Regleta de 19" para rack, con 8 schukos con interruptor	30,60	61,20
	4,000 Ud	Bandeja fija de 1U de 19" para rack de 800 mm	59,17	236,68
	18,000 Ud	Panel guía pasajillos horizontales de 19" para rack	10,60	190,80
	2,000 Ud	Entrada de cables superior con troqueles y ventiladores	135,98	271,96
Grupo mt5.....				25.114,44
	111,000 m	Tubo de PVC de 63 mm de diámetro	2,38	264,18
	4,000 Ud	Adaptador LC duplex multibanda (huecos SC Simplex)	4,06	16,24
	18,000 Ud	Módulo MINIBIC 1000. Multimodo. Conector LC	97,74	1.759,32
	10,000 Ud	Anillas metálicas para guía cables verticales	56,09	560,90
	2,000 Ud	Panel 19" 1U para 24 adaptadores SC simplex o 24 LC Duplex	48,66	97,32
	18,000 Ud	Panel 1U con 24 RJ45, UTP cat 6. Completo	93,49	1.682,82
	2,000 Ud	Armario para Rack de 19", 42U con puertas y perfiles de 19"	752,15	1.504,30
	2,000 Ud	Conjunto de 4 ruedas para rack	60,26	120,52
	9,000 Ud	Swicht gestionable Gigabit 48 puertos 10/100/1000 + 4 Puertos co	361,21	3.250,89
	0,100 m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	62,15	6,22
	50,000 Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Sc	2,67	133,50
	5,000 Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0,09	0,45
	1,000 Ud	Central amplificadora programable	203,97	203,97

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
	4,000	Ud	Carga resistiva de 75 Ohm, para cierre.	1,85	7,40
	1,000	Ud	Antena exterior FM	14,98	14,98
	1,000	Ud	Antena exterior DAB	18,02	18,02
	1,000	Ud	Antena exterior UHF para captación de señales de televisión anal	38,59	38,59
	1,000	Ud	Arqueta de entrada para ICT de 400x400x600 mm de dimensiones int	238,24	238,24
	5,000	Ud	Toma RTV	5,57	27,85
	1,000	Ud	Placa base rígida, cuadrada, para soldar o atornillar, para fija	11,17	11,17
	20,000	m	Cable de acero de 3 mm de diámetro, para grupo de vientos de suj	1,06	21,20
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones audiovisuales.	1,02	1,02
Grupo mt6.....					9.979,10
	34,300	Ud	Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones.	1,22	41,85
Grupo mt7.....					41,85

Resumen

Mano de obra.....	0,00
Materiales.....	0,00
Maquinaria.....	0,00
Otros.....	113.114,62
TOTAL.....	109.785,44



PRESUPUESTO DE INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONES

- Precios descompuestos

PROYECTO: DE EJECUCIÓN PARA LA CONTINUACIÓN DE LAS OBRAS DE UN EDIFICIO PARA CICLOS FORMATIVOS EN EL NUEVO INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE SEGOVIA

SITUACIÓN: AVENIDA VÍA ROMA S/N Y CALLE DEL TERMINILLO Nº 16
PARCELA "CASA DE GUARDAS" SEGOVIA

PROPIEDAD:



**JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN**

ARQUITECTOS:

**UTE: LUIS FERREIRA VILLAR
CARLOS FERREIRA BORREGO**

Código de expediente: A2017/000013

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C22 INSTALACION DE VOZ Y DATOS

SUBCAPÍTULO 22.01 ACOMETIDA

22.01.01	Ud	ARQUETA DE ENTRADA, DE 600X600X800 MM, EN CANALIZACIÓN EXTERNA.			
		Suministro e instalación de arqueta de entrada prefabricada dotada de ganchos para tracción y equipada con cerco y tapa, de dimensiones interiores 600x600x800 mm, para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. El precio no incluye la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
0,100	m³	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	62,15	6,22	
1,000	Ud	Arqueta de entrada para ICT de 400x400x600 mm de dimensiones int	238,24	238,24	
1,000	Ud	Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones.	1,22	1,22	
0,767	h	Oficial primera	17,86	13,70	
0,192	h	Peón ordinario	14,88	2,86	
			Sin descomposición		
		Redondeo.....			7,92
		TOTAL PARTIDA.....			270,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

22.01.02	m	CANALIZACIÓN EXTERIOR PARA REDES DE VOZ Y DATOS POR TUBO DE PVC			
		Suministro e instalación de canalización exterior para redes de voz y datos, formada por 3 tubos de PVC de 63 mm de diámetro. Totalmente montado.			
3,000	m	Tubo de PVC de 63 mm de diámetro	2,38	7,14	
0,900	Ud	Material auxiliar para infraestructura de telecomunicaciones.	1,22	1,10	
0,150	h	Oficial primera	17,86	2,68	
0,150	h	Peón ordinario	14,88	2,23	
		Sin descomposición			
		Redondeo			0,40
		TOTAL PARTIDA			13,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 22.02 CUARTO RACK Y SISTEMA HORIZONTAL

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.02.01		Ud	ARMARIO 1 PARA RACK DE 19", 42U Suministro e instalación de armario para rack de 19", 42U, de dimensiones 2000x800x800 mm, con puerta delantera de cristal, trasera de chapa, laterales, 4 perfiles de 19", con 10 paneles repartidores de 24 tomas RJ45 cat 6 con toma incluida, 5 swichts gestionable gigabit de 48 puertos 10/100/1000 con 4 puertos combos para fibra óptica multimodo, 1 panel repartidor de fibra óptica con adaptadores LC, latiguillos de parcheo de 2m UTP cat 6, latiguillos de parcheo de fibra óptica 2LC-2LC 2m para fibra de OM3, con módulos MINIGBIC 1000 con conector LC, bandejas de fijación 4 puntos de 800 mm de profundidad, regleta con 8 schukos ,conjunto de 4 ruedas para rack, ventilador para bastidor, y anillas metálicas para guía cables verticales. Totalmente montado, conexionado según JCyL.			
	1,000	Ud	Armario para Rack de 19", 42U con puertas y perfiles de 19"	752,15	752,15	
	1,000	Ud	Entrada de cables superior con troqueles y ventiladores	135,98	135,98	
	10,000	Ud	Panel 1U con 24 RJ45, UTP cat 6. Completo	93,49	934,90	
	5,000	Ud	Swicht gestionable Gigabit 48 puertos 10/100/1000 + 4 Puertos co	361,21	1.806,05	
	1,000	Ud	Panel 19" 1U para 24 adaptadores SC simplex o 24 LC Duplex	48,66	48,66	
	2,000	Ud	Adaptador LC duplex multiado (huecos SC Simplex)	4,06	8,12	
	1,000	Ud	Regleta de 19" para rack, con 8 schukos con interruptor	30,60	30,60	
	2,000	Ud	Bandeja fija de 1U de 19" para rack de 800 mm	59,17	118,34	
	10,000	Ud	Panel guía pasahilos horizontales de 19" para rack	10,60	106,00	
	5,000	Ud	Anillas metálicas para guía cables verticales	56,09	280,45	
	139,000	Ud	Latiguillo de 2m Parcheo Categoría 6	3,82	530,98	
	5,000	Ud	Latiguillo Fibra Óptica 2LC-2LC OM3 de 2 metros	20,23	101,15	
	10,000	Ud	Módulo MINIGBIC 1000. Multimodo. Conector LC	97,74	977,40	
	1,000	Ud	Latiguillo Fibra Óptica 2LC-2LC OM3 de 3 metros	20,23	20,23	
	1,000	Ud	Conjunto de 4 ruedas para rack	60,26	60,26	
	6,799	h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,25	117,28	
	6,799	h	Ayudante Instalador telecomunicación	15,28	103,89	
				Sin descomposición		
				Redondeo		185,20
				TOTAL PARTIDA		6.317,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.02.02		Ud	ARMARIO 2 PARA RACK DE 19", 42U Suministro e instalación de armario para rack de 19", 42U, de dimensiones 2000x800x800 mm, con puerta delantera de cristal, trasera de chapa, laterales, 4 perfiles de 19", con 8 paneles repartidores de 24 tomas RJ45 cat 6 con toma incluida, 4 swichts gestionable gigabit de 48 puertos 10/100/1000 con 4 puertos combos para fibra óptica multimodo, 1 panel repartidor de fibra óptica con adaptadores LC, latiguillos de parcheo de 2m UTP cat 6, latiguillos de parcheo de fibra óptica 2LC-2LC 2m para fibra de OM3, con módulos MINIGBIC 1000 con conector LC, bandejas de fijación 4 puntos de 800 mm de profundidad, regletas con 8 schukos ,conjunto de 4 ruedas para rack, ventilador para bastidor, y anillas metálicas para guía cables verticales. Totalmente montado, conexionado según JCyL.			
	1,000	Ud	Armario para Rack de 19", 42U con puertas y perfiles de 19"	752,15	752,15	
	1,000	Ud	Entrada de cables superior con troqueles y ventiladores	135,98	135,98	
	8,000	Ud	Panel 1U con 24 RJ45, UTP cat 6. Completo	93,49	747,92	
	4,000	Ud	Swicht gestionable Gigabit 48 puertos 10/100/1000 + 4 Puertos co	361,21	1.444,84	
	1,000	Ud	Panel 19" 1U para 24 adaptadores SC simplex o 24 LC Duplex	48,66	48,66	
	2,000	Ud	Adaptador LC duplex multiado (huecos SC Simplex)	4,06	8,12	
	1,000	Ud	Regleta de 19" para rack, con 8 schukos con interruptor	30,60	30,60	
	2,000	Ud	Bandeja fija de 1U de 19" para rack de 800 mm	59,17	118,34	
	8,000	Ud	Panel guía pasahilos horizontales de 19" para rack	10,60	84,80	
	5,000	Ud	Anillas metálicas para guía cables verticales	56,09	280,45	
	149,000	Ud	Latiguillo de 2m Parcheo Categoría 6	3,82	569,18	
	4,000	Ud	Latiguillo Fibra Óptica 2LC-2LC OM3 de 2 metros	20,23	80,92	
	8,000	Ud	Módulo MINIGBIC 1000. Multimodo. Conector LC	97,74	781,92	
	1,000	Ud	Conjunto de 4 ruedas para rack	60,26	60,26	
	6,799	h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,25	117,28	
	6,799	h	Ayudante Instalador telecomunicación	15,28	103,89	
			Sin descomposición			
			Redondeo			162,03
			TOTAL PARTIDA			5.527,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19.10.05	m	CABLE DE COBRE, 4 PARES TRENZADOS NO APANTALLADO UTP, CATEGORÍA Suministro e instalación de cable rígido UTP no propagador de la llama de 4 pares trenzados de cobre, categoría 6, con conductor unifilar de cobre, aislamiento de polietileno y vaina exterior de poliolefina termoplástica LSFH libre de halógenos, con baja emisión de humos y gases corrosivos de 6,2 mm de diámetro. Incluso certificación, p/p de accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	1,000 m	Cable de cobre, 4 pares trenzados no apantallado UTP, categoría	0,45	0,45	
	0,013 h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,25	0,22	
	0,013 h	Ayudante Instalador telecomunicación	15,28	0,20	
			Sin descomposición		
		Redondeo.....			0,03
		TOTAL PARTIDA			0,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.02.03	m		BANDEJA DE REJILLA REJIBAND 300X106 Suministro e instalación de bandeja de rejilla tipo Rejiband o similar de 300x106, con sistema de conexión rápida, borde de seguridad redondeado, resistencia a la corrosión clase 3; Incluso pp de pequeño material, accesorios.			
			Totalmente montado, conexionado y probado.			
	1,000	m	Bandeja de rejilla Rejiband 300x106	26,52	26,52	
	1,000	m	Parte proporcional de accesorios Rejiband de 300x106	6,63	6,63	
	0,057	h	Oficial 1ª electricista	17,25	0,98	
	0,057	h	Ayudante electricista	16,01	0,91	
			Sin descomposición			
			Redondeo			1,06
			TOTAL PARTIDA			36,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

22.02.04	m		BANDEJA DE REJILLA REJIBAND 200X106 Suministro e instalación de bandeja de rejilla tipo Rejiband o similar de 200x106, con sistema de conexión rápida, borde de seguridad redondeado, resistencia a la corrosión clase 3; Incluso pp de pequeño material, accesorios.			
			Totalmente montado, conexionado y probado.			
	1,000	m	Bandeja de rejilla Rejiband 200x106	21,30	21,30	
	1,000	m	Parte proporcional de accesorios Rejiband de 200x106	5,32	5,32	
	0,057	h	Oficial 1ª electricista	17,25	0,98	
	0,057	h	Ayudante electricista	16,01	0,91	
			Sin descomposición			
			Redondeo			0,87
			TOTAL PARTIDA			29,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

19.08.07	m		TUBO CURVABLE DE PVC EMPOTRADO DE 16 MM Suministro e instalación de canalización empotrada de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm diámetro nominal, con grado de protección IP545, libre de halógenos y humos de opacidad reducida. Incluso pp uniones, accesorios y abrazaderas. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	1,000	m	Tubo PVC corrugado M 16/gp5 gris libre halógenos	0,22	0,22	
	0,014	h	Oficial 1ª electricista	17,25	0,24	
	0,017	h	Ayudante electricista	16,01	0,27	
			Sin descomposición			
			Redondeo			0,02
			TOTAL PARTIDA			0,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

22.02.05	Ud		CERTIFICACIÓN EN PUNTOS DE RED Certificación en puntos de red. Totalmente probado.			
	0,280	h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,25	4,83	
			Sin descomposición			
			Redondeo			0,15
			TOTAL PARTIDA			4,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 22.03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEDICADA

APARTADO 22.03.01 CUADROS

22.03.01.01

Ud CUADRO GENERAL INFORMÁTICA ENVOLVENTE

Suministro e instalación de envolverte del cuadro general de informática en planta baja, tipo ABB o equivalente, de dimensiones 1000x800x275 mm según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.

1,000	Ud	ESIN0010 Bastidor H=1000 mm	68,76	68,76
1,000	Ud	ESAI0210 Columna interna con tapa ciega abisagrada H=1000 mm	81,26	81,26
1,000	Ud	ESPL0800 Techo/base abierto/pretroquelado P=275 mm, A=800 mm, 2	104,13	104,13
1,000	Ud	ESBN0810 Fondo A=800 mm, H=1000 mm	96,38	96,38
3,000	Ud	TZ101 Tapa pasacables de membrana, 52 entradas, para armarios Tw	15,74	47,22
1,000	Ud	ESAS0810 Puerta ciega A=800 mm, H1000 mm	106,25	106,25
1,000	Ud	ESSL0010 Cierre lateral P=275 mm, H=1000 mm, 2 ud	94,63	94,63
2,000	Ud	ESAC3001P2 Soportes de fijación mural, 2 ud	28,06	56,12
1,000	Ud	CACP6010 Panel ciego A=600 x H=100	28,73	28,73
1,000	Ud	CHCF1511 Kit para T5, fijo, terminales anteriores, horizontal, 1	74,28	74,28
3,000	Ud	CKDC1620 Kit aparatos modulares DIN, 1 fila, 24 mod. A=600, H=20	43,33	129,99
2,000	Ud	Barra perfilada 400 A, 1730 mm long., L, M, K	123,68	247,36
3,000	Ud	CKBS2231 Soporte de barras perfiladas escalara. A=300	30,32	90,96
1,000	Ud	Tira tapaventanas L=24 mód. DIN, color gris RAL 7035, 3 ud., L,	15,38	15,38
1,700	h	Oficial 1ª electricista	17,25	29,33
1,700	h	Ayudante electricista	16,01	27,22

Sin descomposición

Redondeo 39,20

TOTAL PARTIDA 1.337,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

22.03.01.02

Ud CUADRO GENERAL INFORMÁTICA APARAMENTA

Suministro e instalación de aparamenta para suministro de red en cuadro general informática, tipo ABB o equivalente, según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.

1,000	Ud	T5N400 PR221DS LS/I R400 4P F F	3.174,00	3.174,00
4,000	Ud	Interruptor automático S204-C80 4p 80A C 10kA	228,84	915,36
2,000	Ud	Interruptor automático SH204-C50 4p 50A C 6kA	189,19	378,38
1,000	Ud	Interruptor automático SH204-C25 4p 25A C 6kA	123,00	123,00
1,000	Ud	Interruptor automático SH201-C20NA	19,56	19,56
1,000	Ud	Interruptor diferencial F202A-40/0,03AP-R	163,98	163,98
1,000	Ud	Protector sobretensiones OVRT2-T33N20-275PQS	139,44	139,44
0,850	h	Oficial 1ª electricista	17,25	14,66
0,850	h	Ayudante electricista	16,01	13,61

Sin descomposición

Redondeo 149,25

TOTAL PARTIDA 5.091,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.03.01.03		Ud	CUADRO RED PUESTO DE TRABAJO PSS Suministro e instalación de cuadro de red para puestos de trabajo en planta semisótano, con envolvente y aparat- menta ABB o equivalente, de 54 módulos según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.material y accesorios.			
	1,000	Ud	MISTRAL41F Caja empotrar 650, 54 módulos, 3 filas, puerta opaca	64,31	64,31	
	1,000	Ud	Repartidor modular tetrapolar 160 A, 6 kA	71,76	71,76	
	1,000	Ud	Interruptor automático S204-C50	279,10	279,10	
	14,000	Ud	int. diferencial combinado DS200 1p+N C 16A A APR 10kA 30mA	123,00	1.722,00	
	14,000	Ud	Interruptor automático SH201-C16NA	18,56	259,84	
	14,000	Ud	Interruptor diferencial F202A-25/0,03AP-R	159,73	2.236,22	
	2,550	h	Oficial 1ª electricista	17,25	43,99	
	2,550	h	Ayudante electricista	16,01	40,83	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			142,48
			TOTAL PARTIDA.....			4.860,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

22.03.01.04		Ud	CUADRO SAI PUESTOS DE TRABAJO PSS Suministro e instalación de cuadro SAI para puestos de trabajo en planta semisótano, con envolvente y aparamen- ta ABB o equivalente, de 54 módulos según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.material y accesorios.			
	1,000	Ud	MISTRAL41F Caja empotrar 650, 54 módulos, 3 filas, puerta opaca	64,31	64,31	
	1,000	Ud	Repartidor modular tetrapolar 160 A, 6 kA	71,76	71,76	
	1,000	Ud	Interruptor automático S204-C50	279,10	279,10	
	14,000	Ud	int. diferencial combinado DS200 1p+N C 16A A APR 10kA 30mA	123,00	1.722,00	
	0,850	h	Oficial 1ª electricista	17,25	14,66	
	0,850	h	Ayudante electricista	16,01	13,61	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			65,39
			TOTAL PARTIDA.....			2.230,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS TREINTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

22.03.01.05		Ud	CUADRO RED PUESTO DE TRABAJO PB Suministro e instalación de cuadro de red para puestos de trabajo en planta baja, con envolvente y aparat- menta ABB o equivalente, de 96 módulos según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y ac- cesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.material y accesorios.			
	1,000	Ud	U52R4 Arm. empotrar 96 mód.(150 mm) pta. metálica	297,24	297,24	
	2,000	Ud	Repartidor modular tetrapolar 160 A, 6 kA	71,76	143,52	
	1,000	Ud	ZA1P5 Tapaventanas gris 12 módulos, 5 unidades	9,86	9,86	
	1,000	Ud	Interruptor automático S804B-C80 4p 80A C 16kA	342,91	342,91	
	22,000	Ud	int. diferencial combinado DS200 1p+N C 16A A APR 10kA 30mA	123,00	2.706,00	
	1,700	h	Oficial 1ª electricista	17,25	29,33	
	1,700	h	Ayudante electricista	16,01	27,22	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			107,39
			TOTAL PARTIDA.....			3.663,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.03.01.06		Ud	CUADRO SAI PUESTOS DE TRABAJO PB Suministro e instalación de cuadro SAI para puestos de trabajo en planta baja, con envolvente y aparamenta ABB o equivalente, de 96 módulos según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado. material y accesorios.			
	1,000	Ud	U52R4 Arm. empotrar 96 mód.(150 mm) pta. metálica	297,24	297,24	
	2,000	Ud	Repartidor modular tetrapolar 160 A, 6 kA	71,76	143,52	
	1,000	Ud	ZA1P5 Tapaventanas gris 12 módulos, 5 unidades	9,86	9,86	
	1,000	Ud	Interruptor automático S804B-C80 4p 80A C 16kA	342,91	342,91	
	22,000	Ud	int. diferencial combinado DS200 1p+N C 16A A APR 10kA 30mA	123,00	2.706,00	
	1,700	h	Oficial 1ª electricista	17,25	29,33	
	1,700	h	Ayudante electricista	16,01	27,22	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			107,39
			TOTAL PARTIDA.....			3.663,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

22.03.01.07		Ud	CUADRO RED PUESTO DE TRABAJO P1 Suministro e instalación de cuadro de red para puestos de trabajo en planta primera, con envolvente y aparamenta ABB o equivalente, de 96 módulos según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado. material y accesorios.			
	1,000	Ud	U52R4 Arm. empotrar 96 mód.(150 mm) pta. metálica	297,24	297,24	
	2,000	Ud	Repartidor modular tetrapolar 160 A, 6 kA	71,76	143,52	
	1,000	Ud	ZA1P5 Tapaventanas gris 12 módulos, 5 unidades	9,86	9,86	
	1,000	Ud	Interruptor automático S804B-C80 4p 80A C 16kA	342,91	342,91	
	23,000	Ud	int. diferencial combinado DS200 1p+N C 16A A APR 10kA 30mA	123,00	2.829,00	
	1,700	h	Oficial 1ª electricista	17,25	29,33	
	1,700	h	Ayudante electricista	16,01	27,22	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			111,11
			TOTAL PARTIDA.....			3.790,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

22.03.01.08		Ud	CUADRO SAI PUESTOS DE TRABAJO P1 Suministro e instalación de cuadro SAI para puestos de trabajo en planta primera, con envolvente y aparamenta ABB o equivalente, de 96 módulos según esquemas de planos y memoria; incluso pp de pequeño material y accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado. material y accesorios.			
	1,000	Ud	U52R4 Arm. empotrar 96 mód.(150 mm) pta. metálica	297,24	297,24	
	2,000	Ud	Repartidor modular tetrapolar 160 A, 6 kA	71,76	143,52	
	1,000	Ud	ZA1P5 Tapaventanas gris 12 módulos, 5 unidades	9,86	9,86	
	1,000	Ud	Interruptor automático S804B-C80 4p 80A C 16kA	342,91	342,91	
	23,000	Ud	int. diferencial combinado DS200 1p+N C 16A A APR 10kA 30mA	123,00	2.829,00	
	1,700	h	Oficial 1ª electricista	17,25	29,33	
	1,700	h	Ayudante electricista	16,01	27,22	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			111,11
			TOTAL PARTIDA.....			3.790,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS NOVENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

APARTADO 22.03.02 LÍNEAS ELÉCTRICAS

22.03.02.01	m	L. COBRE 2X2,5+2,5 0,6/1KV LIBRE DE HALOGENOS.				
		Suministro e instalación de Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K (as) libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos, cables unipolares de cobre de 2x2,5+2,5, bajo tubo corrugado de 20 mm libre de halógenos, con parte proporcional de cajas, bornas, y pequeño material. Totalmente montado, conexionado y probado.				
	3,000	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x2,5 mm2 Cu	0,24	0,72	
	1,000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 gris libre halógenos	0,25	0,25	
	0,700	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,34	0,24	
	0,013	h	Oficial 1ª electricista	17,25	0,22	
	0,013	h	Ayudante electricista	16,01	0,21	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			0,05
			TOTAL PARTIDA.....			1,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

22.03.02.02	m	L. COBRE 2X4+4 0,6/1KV LIBRE DE HALOGENOS.				
		Suministro e instalación de Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K (as) libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos, cables unipolares de cobre de 2x4+4, con parte proporcional de cajas, bornas, y pequeño material. Totalmente montado, conexionado y probado.				
	3,000	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x4,0 mm2 Cu	0,37	1,11	
	0,700	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,34	0,24	
	0,013	h	Oficial 1ª electricista	17,25	0,22	
	0,013	h	Ayudante electricista	16,01	0,21	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			0,06
			TOTAL PARTIDA.....			1,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

22.03.02.03	m	L. COBRE 4X10+10 0,6/1KV LIBRE DE HALOGENOS.				
		Suministro e instalación de Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K (as) libre de halógenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos, cables unipolares de cobre de 4x10+10, con parte proporcional de cajas, bornas, y pequeño material. Totalmente montado, conexionado y probado.				
	5,000	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x10,0 mm2 Cu	0,83	4,15	
	0,700	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,34	0,24	
	0,034	h	Oficial 1ª electricista	17,25	0,59	
	0,034	h	Ayudante electricista	16,01	0,54	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			0,17
			TOTAL PARTIDA.....			5,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.03.02.04	m		L. COBRE 3,5X25+16 0.6/1KV LIBRE DE HALOGENOS. Suministro e instalación de Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K (as) libre de halogenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos, cables unipolares de cobre de 3,5x25+16, con parte proporcional de cajas, bornas, y pequeño material. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	3,000	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x25,0 mm2 Cu	1,97	5,91	
	2,000	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x16,0 mm2 Cu	1,28	2,56	
	0,700	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,34	0,24	
	0,042	h	Oficial 1ª electricista	17,25	0,72	
	0,042	h	Ayudante electricista	16,01	0,67	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			0,30
			TOTAL PARTIDA.....			10,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

22.03.02.05	Ud		L. COBRE 3,5X185+95 0,6/1KV LIBRE DE HALOGENOS. Suministro e instalación de Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K (as) libre de halogenos y con baja emisión de humos y gases corrosivos, cables unipolares de cobre de 3x185+95, con parte proporcional de cajas, bornas, y pequeño material. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	3,000	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x185,0 mm2 Cu	17,96	53,88	
	2,000	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x95,0 mm2 Cu	9,73	19,46	
	0,700	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,34	0,24	
	0,127	h	Oficial 1ª electricista	17,25	2,19	
	0,127	h	Ayudante electricista	16,01	2,03	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			2,35
			TOTAL PARTIDA.....			80,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

APARTADO 22.03.03 MECANISMOS

22.03.03.01	Ud		KIT PUESTO DE TRABAJO SAI DE PARED 4 MÓDULOS BLANCO CON 2 SCHUKO Suministro e instalación de Kit Puesto de trabajo SAI de pared 4 módulos marca Simon o equivalente, acabado blanco compuesto por 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado rojo, 2 placas planas de voz y datos con guardapolvo para 1 conector RJ45, 1 placa plana para 2 conectores HDMI, y 1 placa plana para 1 conector USB; con conectores RJ45, HDMI y USB incluidos en el precio; Incluso pp de líneas de alimentación.			
			Totalmente montado, conexionado y probado.			
	1,000	Ud	Kit puesto trabajo sai caja pared 4 modulos según descripción	38,34	38,34	
	1,000	Ud	Cajetín de empotrar 4 módulos	13,56	13,56	
	1,000	Ud	Pequeño material	0,31	0,31	
	40,000	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x2,5 mm2 Cu	0,24	9,60	
	10,000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 gris libre halógenos	0,25	2,50	
	0,885	h	Oficial 1ª electricista	17,25	15,27	
	0,579	h	Ayudante electricista	16,01	9,27	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			2,68
			TOTAL PARTIDA.....			91,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.03.03.02	Ud		KIT PUESTO DE TRABAJO SAI DE PARED 3 MÓDULOS BLANCO CON 2 SCHUKO			
			Suministro e instalación de Kit Puesto de trabajo SAI de pared 3 módulos marca Simon o equivalente, acabado blanco compuesto por 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco, 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado rojo y 2 placas planas de voz y datos con guardapolvo para 1 conector RJ45, con los dos conectores RJ45 cat6 incluidos, acabado blanco. Incluso pp de líneas de alimentación.			
			Totalmente montado, conexionado y probado.			
	1,000	Ud	Kit puesto trabajo sai caja pared 3 modulos según descripción	39,95	39,95	
	1,000	Ud	Cajetín de empotrar 3 módulos	10,80	10,80	
	1,000	Ud	Pequeño material	0,31	0,31	
	40,000	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x2,5 mm2 Cu	0,24	9,60	
	10,000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 gris libre halógenos	0,25	2,50	
	0,885	h	Oficial 1ª electricista	17,25	15,27	
	0,579	h	Ayudante electricista	16,01	9,27	
			Sin descomposición			
			Redondeo			2,65
			TOTAL PARTIDA			90,35

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

22.03.03.03	Ud		PREINSTALACIÓN DE CAJA DE PARED 2 MÓDULOS BLANCO CON 2 SCHUKOS,			
			Suministro e instalación de preinstalación de caja para pizarra electrónica de pared de 2 módulos marca Simon o equivalente, acabado blanco compuesto por 1 Base doble schuko embornamiento por corte 1 Click ® con led, acabado blanco, 1 placa plana para 1 conectores HDMI, y 1 placa plana para 1 conector USB, con conectores HDMI y USB incluidos en el precio. Incluso pp de líneas de alimentación.			
			Totalmente montado, conexionado y probado.			
	1,000	Ud	Kit puesto trabajo caja pared 2 modulos según descripción	35,70	35,70	
	1,000	Ud	Cajetín de empotrar 2 módulos	8,59	8,59	
	1,000	Ud	Pequeño material	0,31	0,31	
	40,000	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x2,5 mm2 Cu	0,24	9,60	
	10,000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 gris libre halógenos	0,25	2,50	
	0,885	h	Oficial 1ª electricista	17,25	15,27	
	0,579	h	Ayudante electricista	16,01	9,27	
			Sin descomposición			
			Redondeo			2,45
			TOTAL PARTIDA			83,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.03.03.04		Ud	TOMA DE CORRIENTE 16A (II+T) CON TOMA 1 RJ45 Suministro e instalación de toma de corriente de 16 A (II+T), con toma RJ45, tubo PVC corrugado de 20 mm, conductor rígido de 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento 0,6/1 kV, incluyendo caja de registro, caja de mecanismo de módulo estrecho con tornillos, totalmente montado e instalado.			
	1,000	Ud	Marco Empotrar 2 módulo Blanco	4,68	4,68	
	1,000	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Sc	2,67	2,67	
	1,000	Ud	Toma simple RJ-45 de 8 contactos, categoría 6, con tapa	7,48	7,48	
	30,000	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x2,5 mm ² Cu	0,24	7,20	
	10,000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 gris libre halógenos	0,25	2,50	
	2,000	Ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,24	0,48	
	0,128	h	Oficial 1ª electricista	17,25	2,21	
	0,128	h	Ayudante electricista	16,01	2,05	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			0,88
			TOTAL PARTIDA.....			30,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

22.03.03.05		Ud	TOMA DE CORRIENTE CON HDMI Suministro e instalación de toma de corriente para proyector, con entrada HDMI, tubo PVC corrugado de grado 7 de 20mm y 40 mm, conductor rígido de 2,5 mm ² de Cu., y aislamiento VV 750 V, y cable HDMI., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo de módulo estrecho con tornillos, totalmente montado e instalado.			
	1,000	Ud	Marco Empotrar 2 módulo Blanco	4,68	4,68	
	1,000	Ud	Base de toma de corriente con contacto de tierra (2P+T), tipo Sc	2,67	2,67	
	1,000	Ud	Toma HDMI con tapa	10,20	10,20	
	30,000	m	Conductor RZ1-K (AS) 0,6/1 kV 1x2,5 mm ² Cu	0,24	7,20	
	10,000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 gris libre halógenos	0,25	2,50	
	2,000	Ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,24	0,48	
	0,128	h	Oficial 1ª electricista	17,25	2,21	
	0,128	h	Ayudante electricista	16,01	2,05	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			0,97
			TOTAL PARTIDA.....			32,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

22.03.03.06		Ud	CABLE HDMI DE 10 M Suministro e instalación de cable HDMI de 10 m de longitud, bajo tubo corrugado de 40 mm. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	1,000	Ud	Cable HDMI de 10 m	7,14	7,14	
	1,000	m	Tubo PVC corrugado M 40/gp5 gris libre halógenos	0,51	0,51	
	0,008	h	Oficial 1ª electricista	17,25	0,14	
	0,008	h	Ayudante electricista	16,01	0,13	
			Sin descomposición			
			Redondeo.....			0,24
			TOTAL PARTIDA.....			8,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

APARTADO 22.03.04 CANALIZACIONES

19.07.08	m	BANDEJA DE REJILLA REJIBAND 300X60				
		Suministro e instalación de bandeja de rejilla tipo Rejiband o similar de 300x60, con sistema de conexión rápida, borde de seguridad redondeado, resistencia a la corrosión clase 3; Incluso pp de pequeño material, accesorios.				
		Totalmente montado, conexionado y probado.				
	1,000	m	Bandeja de rejilla Rejiband 300x60	21,84	21,84	
	1,000	m	Parte proporcional de accesorios Rejiband de 300x60	5,45	5,45	
	0,057	h	Oficial 1ª electricista	17,25	0,98	
	0,057	h	Ayudante electricista	16,01	0,91	
			Sin descomposición			
			Redondeo			0,88
			TOTAL PARTIDA			30,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

19.07.09	m	BANDEJA DE REJILLA REJIBAND 200X60				
		Suministro e instalación de bandeja de rejilla tipo Rejiband o similar de 200x60, con sistema de conexión rápida, borde de seguridad redondeado, resistencia a la corrosión clase 3; Incluso pp de pequeño material, accesorios.				
		Totalmente montado, conexionado y probado.				
	1,000	m	Bandeja de rejilla Rejiband 200x60	14,85	14,85	
	1,000	m	Parte proporcional de accesorios Rejiband de 200x60	3,71	3,71	
	0,057	h	Oficial 1ª electricista	17,25	0,98	
	0,057	h	Ayudante electricista	16,01	0,91	
			Sin descomposición			
			Redondeo			0,62
			TOTAL PARTIDA			21,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

19.07.10	m	BANDEJA DE REJILLA REJIBAND 100X60				
		Suministro e instalación de bandeja de rejilla tipo Rejiband o similar de 100x60, con sistema de conexión rápida, borde de seguridad redondeado, resistencia a la corrosión clase 3; Incluso pp de pequeño material, accesorios.				
		Totalmente montado, conexionado y probado.				
	1,000	m	Bandeja de rejilla Rejiband 100x60	10,29	10,29	
	1,000	m	Parte proporcional de accesorios Rejiband de 100x60	2,57	2,57	
	0,057	h	Oficial 1ª electricista	17,25	0,98	
	0,058	h	Ayudante electricista	16,01	0,93	
			Sin descomposición			
			Redondeo			0,45
			TOTAL PARTIDA			15,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

19.08.07	m	TUBO CURVABLE DE PVC EMPOTRADO DE 16 MM				
		Suministro e instalación de canalización empotrada de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 16 mm diámetro nominal, con grado de protección IP545, libre de halógenos y humos de opacidad reducida. Incluso pp uniones, accesorios y abrazaderas. Totalmente montado, conexionado y probado.				
	1,000	m	Tubo PVC corrugado M 16/gp5 gris libre halógenos	0,22	0,22	
	0,014	h	Oficial 1ª electricista	17,25	0,24	
	0,017	h	Ayudante electricista	16,01	0,27	
			Sin descomposición			
			Redondeo			0,02
			TOTAL PARTIDA			0,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 22.04 TELEVISIÓN

22.04.01	Ud	ANTENA EXTERIOR FM.				
		Suministro e instalación de antena exterior FM, circular, para captación de señales de radiodifusión sonora analógica procedentes de emisiones terrenales, de 0 dB de ganancia y 500 mm de longitud. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.				
		Totalmente montando, conexionado y probado.				
	1,000 Ud	Antena exterior FM		14,98	14,98	
	0,340 h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación		17,25	5,87	
	0,340 h	Ayudante Instalador telecomunicación		15,28	5,20	
		Sin descomposición				
		Redondeo				0,79
		TOTAL PARTIDA				26,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

22.04.02	Ud	ANTENA EXTERIOR DAB				
		Suministro e instalación de antena exterior DAB para captación de señales de radiodifusión sonora digital procedentes de emisiones terrenales, de 1 elemento, 0 dB de ganancia, 15 dB de relación D/A y 555 mm de longitud. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.				
		Totalmente montando, conexionado y probado.				
	1,000 Ud	Antena exterior DAB		18,02	18,02	
	0,427 h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación		17,25	7,37	
	0,427 h	Ayudante Instalador telecomunicación		15,28	6,52	
		Sin descomposición				
		Redondeo				0,96
		TOTAL PARTIDA				32,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

22.04.03	Ud	ANTENA EXTERIOR UHF				
		Suministro e instalación de antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, 17 dB de ganancia, 31 dB de relación D/A y 1110 mm de longitud.				
		Totalmente montando, conexionado y probado.				
	1,000 Ud	Antena exterior UHF para captación de señales de televisión anal		38,59	38,59	
	0,427 h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación		17,25	7,37	
	0,427 h	Ayudante Instalador telecomunicación		15,28	6,52	
		Sin descomposición				
		Redondeo				1,59
		TOTAL PARTIDA				54,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.04.04		Ud	TORRETA Y MASTIL PARA FIJACIÓN ANTENAS Suministro e instalación de torreta para fijación de antenas de 5,5 m de altura. Incluso anclajes y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montando, conexionado y probado.			
	1,000	Ud	Torreta 1,5 m	42,49	42,49	
	1,000	Ud	Mástil de 1,5 m	17,00	17,00	
	1,000	Ud	Placa base rígida, cuadrada, para soldar o atornillar, para fija	11,17	11,17	
	20,000	m	Cable de acero de 3 mm de diámetro, para grupo de vientos de suj	1,06	21,20	
	3,838	h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,25	66,21	
	3,838	h	Ayudante Instalador telecomunicación	15,28	58,64	
			Sin descomposición			
			Redondeo			6,55
			TOTAL PARTIDA			223,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

22.04.05		m	CANALIZACIÓN DE ENLACE SUPERIOR Suministro e instalación de cable coaxial Telves T-100 o similar, con conductor central de cobre de 1,12 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC de 6,6 mm de diámetro de color blanco, e incluso tubo corrugado de PVC de 20 mm de diámetro nominal. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	1,000	m	Cable coaxial Telves	1,02	1,02	
	1,000	m	Tubo corrugado de PVC de 20 mm de diámetro nominal	0,53	0,53	
	0,013	h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,25	0,22	
	0,013	h	Ayudante Instalador telecomunicación	15,28	0,20	
			Sin descomposición			
			Redondeo			0,06
			TOTAL PARTIDA			2,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS

22.04.06		Ud	CENTRAL AMPLIFICADORA PROGRAMABLE. Suministro e instalación de equipo de cabecera, formado por: central amplificadora programable, tipo Telves modelo Avant HD7 o equivalente. Incluso cargas resistivas, distribuidor, mezcladores y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	1,000	Ud	Central amplificadora programable	203,97	203,97	
	4,000	Ud	Carga resistiva de 75 Ohm, para cierre.	1,85	7,40	
	1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones audiovisuales.	1,02	1,02	
	0,427	h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,25	7,37	
	0,427	h	Ayudante Instalador telecomunicación	15,28	6,52	
			Sin descomposición			
			Redondeo			6,83
			TOTAL PARTIDA			233,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PRESUPUESTO EDIFICIO PARA CCFF EN NUEVO IES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
22.04.07		Ud	REPARTIDOR DE 7 SALIDAS			
			Suministro e instalación de repartidor de 7 salidas Televés 5161 o equivalente. Totalmente montado, conexionado y probado.			
	1,000	Ud	Repartidor de 7 salidas	10,20	10,20	
	0,085	h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,25	1,47	
	0,085	h	Ayudante Instalador telecomunicación	15,28	1,30	
			Sin descomposición			
			Redondeo			0,39
			TOTAL PARTIDA			13,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

22.04.08		Ud	TOMA RTV			
			Suministro e instalación de toma de RTV, Televés 5229 o equivalente, con embellecedor. Totalmente instalado			
	1,000	Ud	Toma RTV	5,57	5,57	
	1,000	Ud	Caja de empotrar universal, enlace por los 2 lados.	0,09	0,09	
	0,213	h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,25	3,67	
			Sin descomposición			
			Redondeo			0,28
			TOTAL PARTIDA			9,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

22.04.09		m	CABLE COAXIAL			
			Suministro e instalación de cable coaxial Televés T-100 o equivalente, con conductor central de cobre de 1,12 mm de diámetro, dieléctrico de polietileno celular, pantalla de cinta de aluminio/polipropileno/aluminio, malla de hilos trenzados de cobre y cubierta exterior de PVC de 6,6 mm de diámetro de color blanco. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente instalado			
	1,000	m	Cable coaxial Telves	1,02	1,02	
	0,013	h	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,25	0,22	
	0,013	h	Ayudante Instalador telecomunicación	15,28	0,20	
			Sin descomposición			
			Redondeo			0,04
			TOTAL PARTIDA			1,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS