

Proyecto Básico y de Ejecución de

## REPARACIÓN DE CUBIERTA



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE EDUCACIÓN DE SEGOVIA  
DELEGACIÓN TERRITORIAL DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Centro

"C.E.I.P. FRAY JUAN DE LA CRUZ". SEGOVIA

Arquitecto

VIRGINIA GONZÁLEZ MERINO

Fecha

MAYO 2008

# Índice General del Proyecto

## I. MEMORIA

### 1. Memoria Descriptiva

1. Agentes
2. Información previa
3. Descripción del Proyecto
4. Prestaciones del edificio

### 2. Memoria Constructiva

1. Sustentación del edificio
2. Sistema estructural
3. Sistema envolvente
4. Sistema de compartimentación
5. Sistema de acabados
6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones
7. Equipamiento

### 3. Cumplimiento del CTE

- DB-SE Exigencias básicas de seguridad estructural
- DB-SI Exigencias básicas de seguridad de incendio
- DB-SU Exigencias básicas de seguridad de utilización
- DB-HS Exigencias básicas de salubridad
- DB-HR Exigencias básicas de protección frente al ruido
- DB-HE Exigencias básicas de ahorro de energía

### 4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

- Habitabilidad Condiciones mínimas de Habitabilidad
- REBT Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- ACCESIBILIDAD Reglamento de Accesibilidad y supresión de barreras

### 5. Anejos a la Memoria

- Eficiencia Energética
- Plan de control de calidad
- Estudio de gestión de residuos
- Estudio Básico de Seguridad y Salud

## II. PLANOS

## III. PLIEGO DE CONDICIONES

- Pliego de cláusulas administrativas
- Disposiciones generales
- Disposiciones facultativas
- Disposiciones económicas
- Pliego de condiciones técnicas particulares
- Prescripciones sobre los materiales
- Prescripciones sobre ejecución por unidades de obra
- Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

## IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- Mediciones, Precios unitarios y Precios totales por partidas
- Resumen del Presupuesto por capítulos

# I. MEMORIA

- 1. Agentes**
- 2. Información previa**
  - 2.1. Antecedentes y condicionantes de partida
  - 2.2. Emplazamiento y entorno físico
  - 2.3. Normativa urbanística
    - 2.3.1. Marco normativo
    - 2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación
    - 2.3.3. Condiciones particulares de aplicación y Ficha urbanística
- 3. Descripción del Proyecto**
  - 3.1. Descripción general del edificio
  - 3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas
    - 3.2.1. Cumplimiento del CTE
    - 3.2.2. Cumplimiento de otras normativas específicas
  - 3.3. Descripción de la geometría del edificio. Cuadro de superficies
  - 3.4. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el Proyecto.
    - 3.4.1. Sistema estructural
    - 3.4.2. Sistema envolvente
    - 3.4.3. Sistema de compartimentación
    - 3.4.4. Sistema de acabados
    - 3.4.5. Sistema de acondicionamiento ambiental
    - 3.4.6. Sistema de servicios
- 4. Prestaciones del edificio**
  - 4.1. Prestaciones del edificio por Requisitos Básicos
  - 4.2. Limitaciones de uso del edificio

## 1 Agentes

Promotor: Nombre: Dirección Provincial de Educación de Segovia.  
Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León.  
Consejería de Educación

Arquitecto redactor del proyecto: Virginia González Merino. Colegiado nº 2460. COACYLE  
Tífono: 618 845 783

Seguridad y Salud: Redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: Virginia González Merino.

Otros agentes:

- Director de la ejecución: A designar por el promotor  
- Coordinador de seguridad y salud: A designar por el promotor

## 2 Información previa

### 2.1. Antecedentes y condicionantes de partida.

Por adjudicación del Promotor, se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución de Reparación de Cubierta, en el C.E.I.P FRAY JUAN DE LA CRUZ –Segovia-.

Conforme al artículo 124.2 del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la documentación que incluye este proyecto se considera suficiente para definir, valorar y ejecutar las obras que comprende.

Este Proyecto se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada para su puesta en servicio; por tanto comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su correcta utilización.

En este Proyecto no se incluye estudio geotécnico por resultar incompatible con la naturaleza de la obra, ya que no se proyecta ningún elemento de cimentación ni se modifican sustancialmente las condiciones de la cimentación existente.

CONDICIONANTES DE PARTIDA:

Las actuaciones se llevarán a cabo sobre la cubierta de un edificio existente, actuando únicamente sobre el material de cubrición, para eliminar un problema de humedades causadas por el estado de degradación del material existente.

### 2.2. Emplazamiento y entorno físico

Emplazamiento Dirección: Calle Taray  
Localidad: – Segovia -

El solar cuenta con los siguientes *servicios urbanos existentes*:

*Acceso*: el acceso previsto a la parcela o solar se realiza desde una vía pública, y se encuentra pavimentado en su totalidad, y cuenta con encintado de aceras.

*Abastecimiento de agua*: el agua potable procede de la red municipal de abastecimiento, y cuenta con canalización para la acometida prevista situada en el frente de la parcela o solar.

*Saneamiento*: existe red municipal de saneamiento en uno de los frentes de la parcela, a la cual se conectará la red interior de la edificación mediante la correspondiente acometida.

*Suministro de energía eléctrica*: el suministro de electricidad se realiza a partir de la línea de distribución en baja tensión que discurre por la vía pública a que da frente el solar.

## **2.3. Normativa urbanística**

### **2.3.1. Marco Normativo**

Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.  
Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.  
Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.  
Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.  
Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.  
Normativa sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.  
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación.

### **2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación**

La Normativa Urbanística vigente en el Municipio y de aplicación al solar es el Plan General de Ordenación Urbana de Segovia.

El edificio sobre el que se realiza la actuación se encuentra dentro del recinto amurallado, y podemos considerarlo como un edificio reciente ya que se ha construido con posterioridad a la segunda década del siglo XX.

El edificio fue diseñado con un lenguaje moderno, mediante una composición sobria, de volúmenes puros sin adornos ni artificios; con grandes huecos remarcados únicamente por una fina losa que protege los ventanales del exceso de soleamiento.

Dentro de esta composición la cubierta se ha configurado, de manera coherente, como una tapa casi plana (un 15 % de pendiente) con vuelos perimetrales. Por las características geométricas (de inclinación) de la misma, el material de cubrición está formado por una lámina asfáltica de superficie autoprottegida por una lámina de aluminio gofrado de color natural.

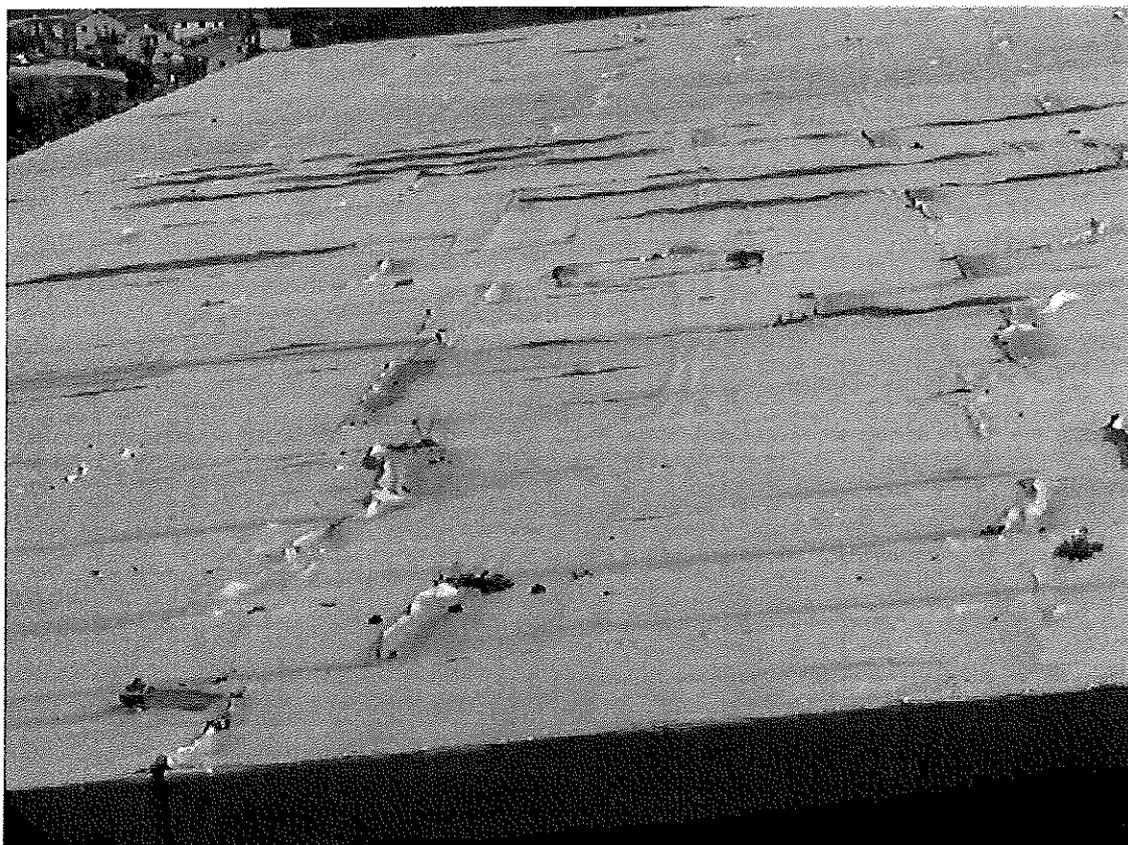
La actuación a realizar se fundamenta únicamente en la reparación de una cubierta existente, para solucionar un problema de humedades debido a una excesiva degradación del material de cubrición por el paso del tiempo.

Por lo tanto entendemos que la actuación sobre dicha cubierta debe ser realizada en todo momento desde el respeto a las características volumétricas, compositivas y estéticas del inmueble como aportación singular de una época.

Por lo tanto la reparación de la cubierta se basará únicamente en la sustitución del material de cubrición existente por otro de similares características técnicas (placas alfálticas) aunque reforzando la impermeabilización y eligiendo un acabado más adecuado con los edificios del entorno, para lo cual las placas tendrán un acabado en gránulo coloreado en negro pizarra, en lugar del color aluminio existente.

De esta manera los bloques objeto de la reparación ofrecerán una imagen acorde con el resto de edificios existentes en la misma parcela (escuela de Magisterio con cubiertas de color negro).

FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL





ESTADO ACTUAL



ESTADO MODIFICADO

### 3.1. Descripción general del Proyecto

Descripción general del edificio	El edificio está compuesto por tres volúmenes independientes. Dos de ellos son exactamente iguales, de forma rectangular, dos plantas sobre rasante y cubierta con un 15 % de pendiente. El tercer volumen es de similares características, y salva un desnivel existente en la parcela de 3 m. Para ver la relación entre las edificaciones ver el plano de ordenación parcela.
Programa de necesidades	Se plantea por parte del promotor la necesidad de sustituir el material de cubrición de las tres edificaciones, debido al estado en que se encuentra y el problema de humedades que ello conlleva. En esta actuación también se renovará por completo la instalación eléctrica del centro, ya que al ser muy antigua, no cubre adecuadamente los actuales requerimientos del centro.
Uso característico	Docente
Otros usos previstos	No se proyectan.
Relación con el entorno	-----

### 3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas

#### 3.2.1. Cumplimiento del CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la **funcionalidad, seguridad y habitabilidad**. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

**2. Accesibilidad**, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

De conformidad con el artículo 2 de la *Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad Autónoma de Castilla y León*, la reparación objeto del presente Proyecto no está dentro del ámbito de aplicación de la Ley, pues se trata de una reparación de una cubierta no accesible al público.

Requisitos básicos relativos a la seguridad

**2. Seguridad en caso de incendio.**

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido. No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

**1. Higiene, salud y protección del medio ambiente**, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

### 3.2.2. Cumplimiento de otras normativas específicas

Además de las exigencias básicas del CTE, son de aplicación la siguiente normativa:

	Norma	Cumplimiento
<b>ESTATALES:</b>		
EHE'98	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.	No es de aplicación
NCSE'02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.	No es de aplicación
CA'88	Según lo establecido en la Disposición Transitoria Segunda del RD 1371/2007 de 19 de octubre: Régimen de aplicación de la normativa anterior al Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del CTE, se opta en este proyecto por aplicar la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88 "Condiciones acústicas en los edificios".	Ver Justificación DB-HR
TELECOMUNICACIONES	LEY DE INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES. R.D.401/2003.	No es de aplicación
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	No es de aplicación
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias. R.D.1751/1998.	No es de aplicación
Otras:		
<b>AUTONÓMICAS:</b>		
Habitabilidad	Se cumple con las condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas. Según orden de 29 de febrero de 1944	No es de aplicación
Accesibilidad	Ley 3/1998, de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras. Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el reglamento de accesibilidad y supresión de barreras).	No es de aplicación
Normas de disciplina urbanística:		
Ordenanzas municipales:	Se cumplen las condiciones marcadas en el PGOU de Segovia.	Ver justificación
Otras:		

### 3.3. Descripción de la reparación. Cuadro de superficies

**Descripción de la reparación** Las cubiertas de los tres volúmenes son iguales. El material de cubrición existente está formado por una lámina asfáltica de superficie autoprottegida por una lámina de aluminio gofrado de color natural.

La sustitución del material de cubrición se realizará mediante los siguientes pasos:

- 1- Levantado de la actual cobertura pegada,
- 2- Regularización de tableros mediante capa de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, elaborado en obra de 3 cm. de espesor medio, con mallazo electrosoldado # 20x30 cm., D = 4/4 mm.
- 3- Nueva cobertura con placas asfálticas, constituida por: imprimación del soporte; lámina asfáltica de oxiasfalto, Glasdan 40 p oxi, totalmente adherida al soporte con soplete (soporte con pendiente del 15 al 20%); placas asfálticas Danosa, (forma triple rectangular de 100x33,3 cm.), armadas con fieltro de fibra de vidrio 100 gr/m2., terminadas en granulo coloreado (cara externa) y en superficie enarenada (cara interna), fijadas mediante puntas de acero sobre soporte.

## Cuadro de superficies:

Cubierta Bloque I	450,53 m <sup>2</sup>
Cubierta Bloque II	450,53 m <sup>2</sup>
Cubierta Bloque III	312,63 m <sup>2</sup>

**Total : 1.213,69 m<sup>2</sup> de cubierta a reparar.**

### 3.4. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el Proyecto

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.)

#### 3.4.1. Sistema estructural

–NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta (no se modifica la estructura, inclinación, formación de tablero de la misma), la descripción de dichos elementos de cobertura, se describen en el apartado de acabados.

#### 3.4.2. Sistema envolvente

–NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta (no se modifica la estructura, inclinación, formación de tablero de la misma), la descripción de dichos elementos de cobertura, se describen en el apartado de acabados.

#### 3.4.4. Sistema de acabados

Se definen en este apartado una relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

La descripción de cada una de los acabados se detalla en la memoria constructiva

Los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar, son los adecuados para cumplir lo establecido en cada uno de los DB:

- Salubridad: protección contra la humedad:
  - o La zona pluviométrica en la que se ubicará (–SEGOVIA–)
- Seguridad en caso de incendio
- Diseño y otros
  - o La durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.

#### 3.4.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

Entendido como tal, los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico HS de Salubridad, y cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de los siguientes Documentos Básicos: HS 1, HS 2 y HS 3.

HS 1  
Protección frente a la  
humedad

#### Parámetros que determinan las previsiones técnicas

Muros en contacto con el terreno. No intervienen

Suelos: No intervienen.

Fachadas. No intervienen

Cubiertas. Se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, la existencia de capa de impermeabilización, el material de cobertura, y el sistema de evacuación de aguas.

HS 2  
Recogida y evacuación de escombros

Para las previsiones técnicas de esta exigencia básica se ha tenido en cuenta el sistema de recogida de residuos de la localidad.

HS 3  
Calidad del aire interior

No interviene

### 3.4.6. Sistema de servicios

Se entiende por sistema de servicios, el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta

## 4. Prestaciones del edificio

### 4.1. Prestaciones del edificio

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

Requisitos básicos	Según CTE		En Proyecto	Prestaciones según el CTE en Proyecto
Habitabilidad	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	Materiales de reacción al fuego adecuados
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	-----
	DB-HS	Salubridad	DB-HS	-----
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	-----
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	-----
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización		

Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.

Requisitos básicos	Según CTE		En Proyecto	Prestaciones que superan al CTE en Proyecto
Seguridad	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No se acuerdan
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No se acuerdan
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HR	No se acuerdan
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No se acuerdan
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No se acuerdan
Funcionalidad		Utilización	Ordenanza urb. zonal	No se acuerdan
		Accesibilidad	Reglamento Castilla y León	
		Acceso a los servicios	Otros reglamentos	

### 4.2. Limitaciones de uso del edificio

No se acuerdan limitaciones, que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

## DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Proyecto	Reparación de cubierta
Emplazamiento	C.E.I.P. Fray Juan de la Cruz. Segovia.
Propiedad	Dirección Provincial de Educación de Segovia Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León Consejería de Educación
Redactor del Proyecto	Virginia González Merino
Presupuesto de Contrata	88.164,44 €

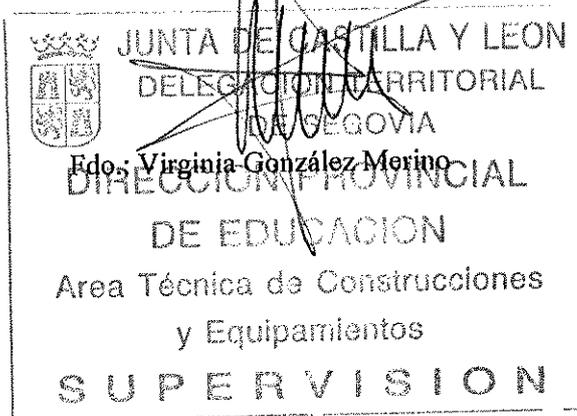
Dña. Virginia González Merino, arquitecto colegiado nº 2460 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este

DECLARA:

Que de conformidad con los artículos 125.1 y 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones públicas, este proyecto comprende una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide la presente declaración en Segovia, a siete de Mayo de dos mil ocho.

02 JUN. 2008



## DECLARACIÓN DE VIABILIDAD DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS

Proyecto	Reparación de cubierta
Emplazamiento	C.E.I.P. Fray Juan de la Cruz. Segovia.
Propiedad	Dirección Provincial de Educación de Segovia Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León Consejería de Educación
Redactor del Proyecto	Virginia González Merino
Presupuesto de Contrata	88.164,44 €
Plazo de ejecución	8 semanas

Dña. VIRGINIA GONZÁLEZ MERINO, arquitecto redactor del Proyecto arriba indicado, en cumplimiento del Artículo 133 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y en virtud del Artículo 25 del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de dicha Ley y del Artículo 25 del Reglamento general mencionado.

### DECLARA:

Que en el Proyecto de referencia se recogen planos que reflejan la realidad geométrica del solar donde se ubicarán las obras así como todas las referencias precisas para efectuar el replanteo de ésta, no existiendo servidumbres aparentes que dificulten la construcción y constatando la viabilidad de las obras proyectadas.

Y para que conste, y a los efectos oportunos, se suscribe la presente declaración,

En Segovia, a siete de mayo de dos mil ocho

02 JUN. 2008



## **CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA SEGÚN EL TIPO DE OBRA**

**OBRA:** REPARACIÓN DE CUBIERTA.

**EMPLAMIENTO:** C.E.I.P. FRAY JUAN DE LA CRUZ (SEGOVIA)

**No se exige clasificación del contratista**, ya que el presupuesto asciende a la cantidad de 88.164,44 € (menor de 120.000 €, según Art. 25, de la LEY 13/1995, DE 18 DE MAYO, DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS).

- 1. Sustentación del edificio**
  - 1.1. Bases de cálculo
  - 1.2. Estudio geotécnico
- 2. Sistema estructural**
  - 2.1. Procedimientos y métodos empleados para todo el sistema estructural
  - 2.2. Cimentación
  - 2.3. Estructura portante
  - 2.4. Estructura horizontal
- 3. Sistema envolvente**
  - 3.1. Subsistema Fachadas
  - 3.2. Subsistema Cubiertas
  - 3.3. Subsistema Paredes en contacto con espacios no habitables
  - 3.4. Subsistema Suelos
  - 3.5. Subsistema Medianeras
- 4. Sistema de compartimentación**
- 5. Sistemas de acabados**
  - 5.1. Revestimientos exteriores
  - 5.2. Revestimientos interiores
  - 5.3. Solados
  - 5.4. Cubierta
  - 5.5. Otros acabados
- 6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.**
  - 6.1. Subsistema de Protección contra Incendios
  - 6.2. Subsistema de Pararrayos
  - 6.3. Subsistema de Electricidad
  - 6.4. Subsistema de Alumbrado
  - 6.5. Subsistema de Fontanería
  - 6.6. Subsistema de Evacuación de residuos líquidos y sólidos
  - 6.7. Subsistema de Ventilación
  - 6.8. Subsistema de Telecomunicaciones
  - 6.9. Subsistema de Instalaciones Térmicas del edificio
  - 6.10. Subsistema de Energía Solar Térmica
- 7. Equipamiento**
  - 7.1. Baños y Aseos
  - 7.2. Cocina
  - 7.3. Garaje

**1. Sustentación del edificio**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**2. Sistema estructural**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**3. Sistema envolvente**

**3.1. Subsistema Fachadas**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**3.2. Subsistema Cubierta**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta (no se modifica la estructura, inclinación, formación de tablero de la misma), la descripción de dichos elementos de cobertura, se describen en el apartado de acabados.

**3.3. Subsistema Paredes en contacto con espacios no habitables**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**3.4. Subsistema Suelos**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**3.5 Subsistema Medianeras**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**3.6 Subsistema de Muros**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**3.7 Subsistema de particiones interiores**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**4. Sistema de compartimentación**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**5. Sistemas de acabados**

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos descritos en la Memoria Descriptiva a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

**5.1. Revestimientos exteriores**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**5.2. Cubierta**

Descripción

Revestimiento 1: material de cobertura en cubiertas	
Descripción	Cobertura con placas asfálticas, constituida por: imprimación del soporte; lámina asfáltica de oxiasfalto, Glasdan 40 p oxi, totalmente adherida al soporte con soplete (soporte con pendiente del 15 al 20%); placas asfálticas Danosa, (forma triple rectangular de 100x33,3 cm.), armadas con fieltro de fibra de vidrio 100 gr/m2., terminadas en granulo coloreado (cara externa) y en superficie enarenada (cara interna), fijadas mediante puntas de acero sobre soporte de hormigón, previa a la colocación de dicha cobertura se realizará una regularización del tablero de soporte con una capa de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, elaborado en obra de 3 cm. de espesor medio, con mallazo electrosoldado # 20x30 cm., D = 4/4 mm., embebido en el mortero.
	<b>Requisitos de</b>
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Clase de reacción al fuego de dicho material es BROOF(t1).
Habitabilidad	-----

**SOLUCIÓN RECOMENDADA DE CUBIERTA:**  
**CUBIERTA INCLINADA CON PLACA ASFÁLTICA. DESIGNACIÓN: GF-2**  
 (Catálogo comercial de Danosa)

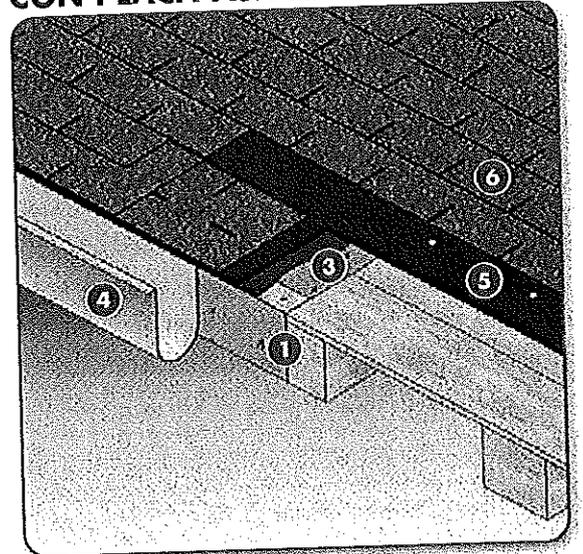
<b>FICHA IM21</b>	
<b>Designación</b>	<b>GF-1/GF-2<sup>(1)</sup></b>
<b>Pendiente</b>	> 15%
<b>Membrana</b>	Monocapa
<b>Unión</b>	Fijación Mecánica
<b>Protección</b>	Ligera
<b>Soporte resistente</b>	Forjado
<b>Soporte base</b>	Mortero de regularización
<b>Aislante</b>	-
<b>Lámina superior</b>	<b>PLACA ASFÁLTICA CURIDAN</b>
<b>Lámina inferior</b>	<sup>(1)</sup>
<b>Drenaje</b>	-
<b>Acabado</b>	Autoprotegido
<b>Peso*</b>	≈ 350 Kg/m <sup>2</sup>
<b>Espesor*</b>	≈ 35 cm.
<b>Aislamiento térmico*</b>	$U \leq 1,91 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ <sup>(2)</sup>
<b>Aislamiento acústico a ruido aéreo*</b>	$R_A = 50,7 \text{ dBA}$
<b>Aislamiento acústico a ruido de impacto*</b>	NO PROCEDE
<b>Resistencia al fuego*</b>	R > 120
<b>Comportamiento a fuego externo*</b>	B roof T1

\* Estos datos corresponden a la sección constructiva descrita en el precio simplificado de esta solución, adoptando como soporte resistente un forjado unidireccional de espesor 25+5 cm. enlucido inferiormente con 1,5 cm. de yeso.

(1) Cuando la pendiente esté comprendida entre el 15 y el 20%, la membrana, en este caso bicapa, se designa GF-2, utilizando como lámina inferior la lámina GLASDAN 40 P OXI.

(2) Si el recinto bajo cubierta fuese habitable, será necesario disponer alguna solución de aislamiento térmico para cumplir con los requisitos del C.T.E.

**CON PLACA ASFÁLTICA**



Este detalle constructivo es solo orientativo.

NOTA: La pendiente mínima considerada en el C.T.E. es el 1% para cualquier tipo de material de impermeabilización.

## DESCRIPCIÓN

Solución recomendada **danosa** para la impermeabilización de cubiertas inclinadas con pendientes superiores al 15 %, en donde el soporte puede ser un forjado de hormigón, tablero de ladrillo, madera o contrachapado. Para pendientes comprendidas entre el 15 y el 20 % o en aquellos casos en que se prevea acumulación de nieve, se dispondrá una primera lámina, antes de clavar la placa asfáltica. Esta lámina se puede adherir al soporte, previa imprimación asfáltica, en el caso de soporte de hormigón, o clavar, caso de soporte de madera.

## VENTAJAS

La placa asfáltica, solución de membrana fijada mecánicamente, permite adaptarse a distintas configuraciones de cubiertas, con pendiente por encima del 15 %. Es una solución que proporciona un acabado estético, con muy poco peso.

## NORMATIVA

UNE 104-402/96, Membrana GF-1 y GF-2. Cumple los requisitos del Código Técnico de la Edificación (C.T.E.).

Marcado **CE** de láminas.

## PUESTA EN OBRA

Como en todos los trabajos de impermeabilización antes de colocar la membrana hay que tener en cuenta las condiciones del soporte y de puesta en obra recogidas en la normativa vigente.



**1** Soporte.

El soporte debe estar liso, uniforme, seco limpio y desprovisto de cuerpos extraños.

Puede ser:

- Forjado de hormigón o tablero de ladrillo. Se aplicará previamente una capa de mortero de cemento de regularización de 2 cm. de espesor mínimo.
- Madera y contrachapado. Habrá recibido un tratamiento contra la humedad y tendrá un espesor mínimo de 2,5 mm.

- 2 Los puntos singulares deben estar igualmente preparados antes de empezar la colocación de la membrana: chaffanes o escocias en encuentros con parámetros verticales, refuerzos en canalones, juntas y demás puntos singulares.
- 3 Imprimación **CURIDAN** a razón de 0,3-0,4 Kg/m<sup>2</sup>.
- 4 Colocación de canalón metálico.
- 5 Lámina impermeabilizante **GLASDAN 40 P OXI**  
Totalmente adherida al soporte, debidamente solapada y soldada.
- 6 **PLACAS ASFÁLTICAS CURIDAN**  
Primera hilera dispuesta con las faldillas hacia arriba, fijada mecánicamente al soporte con tachuelas de celosía del n° 40 de 30 mm. de largo.

**6.****Sistemas de acondicionamiento e instalaciones****6.1. Subsistema de Protección contra Incendios**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**6.2. Subsistema de Pararrayos**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**Subsistema de Electricidad**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**6.3. Subsistema de Alumbrado**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**6.4. Subsistema de Fontanería**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**6.5. Subsistema de Evacuación de residuos líquidos y sólidos**

Datos de partida Evacuación de aguas pluviales al terreno.

Objetivos a cumplir Disponer de medios adecuados para extraer las aguas pluviales

Descripción y características No se coloca ningún elemento de recogida de aguas, si no que discurren libremente hasta el terreno.

**6.6. Subsistema de Ventilación**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**6.7. Subsistema de Telecomunicaciones**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**6.8. Subsistema de Instalaciones Térmicas del edificio**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**6.9. Subsistema de Energía Solar Térmica**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**7.****Equipamiento**

Definición de baños, cocinas, lavaderos y otros equipamientos.

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

0 2 JUN. 2008





### 3. Cumplimiento del CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

- 3.1 DB-SE Exigencias básicas de seguridad estructural**
  - SE 1 Resistencia y estabilidad
  - SE 2 Aptitud al servicio
  - SE-AE Acciones en la edificación
  - SE-C Cimentaciones
  - NCSE Normas de construcción sismorresistente
  - EHE Instrucción de hormigón estructural
  - EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados
  - SE-A Estructuras de acero
  - SE-F Estructuras de fábrica
  - SE-M Estructuras de madera
  
- 3.2 DB-SI Exigencias básicas de seguridad de incendio**
  - SI 1 Propagación interior
  - SI 2 Propagación exterior
  - SI 3 Evacuación de ocupantes
  - SI 4 Detección, control y extinción del incendio
  - SI 5 Intervención de los bomberos
  - SI 6 Resistencia al fuego de la estructura
  
- 3.3 DB-SU Exigencias básicas de seguridad de utilización**
  - SU 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
  - SU 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento
  - SU 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
  - SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
  - SU 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
  - SU 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
  - SU 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
  - SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
  
- 3.4 DB-HS Exigencias básicas de salubridad**
  - HS 1 Protección frente a la humedad
  - HS 2 Recogida y evacuación de residuos
  - HS 3 Calidad del aire interior
  - HS 4 Suministro de agua
  - HS 5 Evacuación de aguas residuales
  
- 3.5 DB-HR Exigencias básicas de protección frente al ruido**
  - NBE-CA-88 Condiciones acústicas en los edificios
  
- 3.6 DB-HE Exigencias básicas de ahorro de energía**
  - HE 1 Limitación de la demanda energética
  - HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)
  - HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
  - HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
  - HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

### **3.1 JUSTIFICACIÓN ESPECÍFICA DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO:**

#### **SEGURIDAD ESTRUCTURAL – SE –**

Seguridad Estructural

Este DB no es de aplicación, ya que en el ámbito de actuación de este proyecto, no interviene ningún elemento estructural de la edificación, puesto que se trata de la reparación de la cubierta.

### **3.2 JUSTIFICACIÓN ESPECÍFICA DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO:**

#### **SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO – SI -**

- TIPO DE PROYECTO: REPARACIÓN DE CUBIERTA

##### **SI 1: Propagación interior**

-NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

##### **SI 2: Propagación exterior**

###### **Cubiertas**

- La cobertura se realizará con placas asfálticas impermeables autoprotegidas, la clase de reacción al fuego de dicho material es B<sub>ROOF</sub>(t1). (según datos del fabricante).

##### **SI 3: Evacuación de los ocupantes**

-NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

##### **SI 4: Instalación de protección contra incendios**

-NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

##### **SI 5: Intervención de los bomberos**

-NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

##### **SI 6: Resistencia al fuego de la estructura**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de sustitución únicamente de elementos de cobertura de la cubierta, no se modifica la estructura, ni de la formación de pendientes de la misma.

#### **ALUMBRADO DE EMERGENCIA**

##### **SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**

-NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**3.3 JUSTIFICACIÓN ESPECÍFICA DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO:**  
**SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN – SU -**

Sección SU1 seguridad frente al riesgo de caídas  
–NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

Sección SU2 seguridad frente al riesgo de impacto o de atropamiento  
–NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

Sección SU3 seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos  
–NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

Sección SU4 seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada  
–NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

Sección SU 5 seguridad frente al riesgo causado por situaciones de con alta ocupación.  
–NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

Sección SU6 seguridad frente al riesgo de ahogamiento.  
–NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

Sección SU 7 seguridad frente al riesgo de causado por vehículos en movimiento.  
–NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

Sección SU8 seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.  
–NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

### **3.4 JUSTIFICACIÓN ESPECÍFICA DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO:**

#### **SALUBRIDAD – HS -**

##### **HS 1 Protección frente a la humedad**

1. Muros en contacto con el terreno
2. Suelos
3. Fachadas
4. Cubiertas

##### **HS 2 Recogida y evacuación de residuos**

1. Almacén de contenedores y espacio de reserva para recogida centralizada
2. Espacio de almacenamiento inmediato en las viviendas

##### **HS 3 Calidad del aire interior**

1. Caracterización y cuantificación de las exigencias
2. Diseño de viviendas
3. Diseño de trasteros
4. Diseño de garajes
5. Dimensionado

##### **HS 4 Suministro de agua**

1. Caracterización y cuantificación de las exigencias
2. Diseño de la instalación
3. Dimensionado de las instalaciones y materiales utilizados
  - 3.1. Reserva de espacio para el contador
  - 3.2. Dimensionado de la red de distribución de AF
  - 3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuarto húmedos y ramales de enlace
  - 3.4. Dimensionado de la red de ACS
  - 3.5. Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

##### **HS 5 Evacuación de aguas residuales**

1. Descripción general
2. Descripción del sistema de evacuación y sus componentes
3. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales
4. Dimensionado de la red de aguas pluviales
5. Dimensionado de los colectores de tipo mixto
6. Dimensionado de la red de ventilación

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "salubridad" en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad.

## **HS 1** Protección frente a la humedad

**EXIGENCIA BÁSICA HS 1:** Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

### **1. Muros en contacto con el terreno**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

### **2. Suelos**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

### **3. Fachadas**

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

### **4. Cubiertas**

Grado de impermeabilidad

Único

#### **Solución constructiva**

Tipo de cubierta:	INCLINADA
Uso:	-----
Condición higrotérmica:	Ventilada
Barrera contra el paso del vapor de agua:	sin datos
Sistema de formación de pendiente:	sin datos (se supone tabiques palomeros)
Pendientes:	15%
Aislamiento térmico:	Sin datos
Capa de impermeabilización:	lámina impermeable. Sistema bicapa
Tejado:	placa asfáltica autoprotegida, fijada mecánicamente al soporte por inclinación del 15 %
Sistema de evacuación de aguas:	no posee

#### **Solución constructiva**

En sustitución de la lámina impermeable autoprotegida existente se colocará una cobertura con placas asfálticas, constituida por: imprimación del soporte; lámina asfáltica de oxiasfalto, Glasdan 40 p oxi, totalmente adherida al soporte con soplete (soporte con pendiente del 15 al 20%); placas asfálticas Danosa, (forma triple rectangular de 100x33,3 cm.), armadas con fieltro de fibra de vidrio 100 gr/m<sup>2</sup>., terminadas en granulo coloreado (cara externa) y en superficie enarenada (cara interna). Previo a la colocación de dicha cobertura, se realizará una regularización del tablero de cubierta con una capa de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, de 3 cm. de espesor medio, con mallazo electrosoldado # 20x30 cm., D = 4/4 mm., embebido en el mortero.

## **HS 2** Recogida y evacuación de residuos

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

## **HS 3** Calidad del aire interior

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

## **HS 4** Suministro de agua

-NO INTERVIENE, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

## **HS 5** Evacuación de aguas pluviales

Debido a la particular disposición de la cubierta y al estilo y composición del edificio, no se tiene prevista la recogida de las aguas pluviales en la cubierta, sino que discurrirán libremente sobre el faldón, arrojándose directamente a la propia parcela, ya que este caso se trata de tres edificaciones aisladas dentro de un solar (no arrojándose por tanto aguas sobre la vía pública)

## **3.5 JUSTIFICACIÓN ESPECÍFICA DEL CUMPLIMIENTO DEL DOCUMENTO BÁSICO:**

### **PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO – HR -**

#### **HR Protección frente al ruido**

1. Elementos constructivos verticales
2. Elementos constructivos horizontales
3. Ficha justificativa del cumplimiento de la NBE-CA-88

#### **Protección frente al ruido**

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 14 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, construirá, utilizará y mantendrá de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impacto y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

Según lo establecido en la Disposición Transitoria Segunda del RD 1371/2007 de 19 de octubre: Régimen de aplicación de la normativa anterior al Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del CTE, se opta en este proyecto por aplicar la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88 "Condiciones acústicas en los edificios".

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de protección frente al ruido.

#### **HR Protección frente al ruido**

A los efectos de la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88 de Condiciones acústicas en los edificios, se relacionan a continuación los valores del aislamiento a ruido aéreo de los elementos constructivos verticales, los valores del aislamiento global a ruido aéreo de las fachadas de los distintos locales, y los valores del aislamiento a ruido aéreo y el nivel de ruido de impacto de los elementos constructivos horizontales, y que se refieren en la Ficha justificativa del cumplimiento de la NBE-CA-88.

#### **1. Elementos constructivos verticales**

**Particiones interiores. Artículo 10º.**

–No interviene, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**Paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos. Artículo 11º.**

–No interviene, ya que se trata de un proyecto de instalación eléctrica y reparación de cubierta.

**Paredes separadoras de zonas comunes interiores. Artículo 12º.**

–No interviene, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**Paredes separadoras de salas de máquinas. Artículo 17º.**

–No interviene, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**Fachadas. Artículo 13º.**

–No interviene, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

#### **2. Elementos constructivos horizontales**

**Elementos horizontales de separación. Artículo 14º.**

–No interviene, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta.

**Cubiertas. Artículo 15º.**

–No interviene, ya que se trata de un proyecto de sustitución únicamente de elementos de la capa externa de la cubierta, no se modifica la estructura, ni de la formación de pendientes de la misma.

### 3.6. MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL DB-HE -AHORRO DE ENERGÍA-

Ahorro de Energía

#### **HE 1 Limitación de la demanda energética**

-Ámbito de aplicación:

En este caso no es de aplicación, ya que se trata únicamente de la sustitución del elemento de cobertura de la cubierta, no modificándose ningún otro componente de la misma (como por ejm: aislamiento, tablero formación de pendiente, etc...)

#### **HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas**

-NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta, no proyectándose ningún tipo de instalación térmica

#### **HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación**

-NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta, no proyectándose ningún tipo de instalación de iluminación

#### **HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria**

-NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta, no proyectándose ningún elemento que precise de consumo de agua caliente sanitaria.

#### **HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica**

-NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto de reparación de cubierta, en un edificio de uso Docente, dicho uso no se encuentra dentro del ámbito de aplicación por el que sea exigible la contribución fotovoltaica de energía eléctrica, de acuerdo con la tabla 1.1, DB HE 5.



02 JUN. 2008

#### **4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones**

Justificación del cumplimiento de otros reglamentos obligatorios no realizada en el punto anterior, y justificación del cumplimiento de los requisitos básicos relativos a la funcionalidad de acuerdo con lo establecido en la normativa específica.

- HABITABILIDAD**      **Condiciones mínimas de Habitabilidad**  
1.      Requisitos básicos de habitabilidad  
            **-NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto**  
de reparación de cubierta.
- ACCESIBILIDAD**      **Reglamento de Accesibilidad y supresión de barreras**  
            **-NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto**  
de reparación de cubierta.
- REBT**      **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión**  
1.      Descripción general de la instalación  
2.      Componentes de la instalación  
            **-NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto**  
de reparación de cubierta.

## 5. Anejos a la Memoria

de reparación de cubierta.

- Eficiencia Energética:  
-NO ES DE APLICACIÓN, ya que se trata de un proyecto
- Plan de control de calidad
- Estudio de gestión de residuos
- Estudio Básico de Seguridad y Salud.

# **PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

## **1. DATOS DE LA OBRA**

- Autor del Plan de Calidad: Arquitecto: Virginia González Merino.
- Obra: Reparación de cubierta en C.E.I.P Fray Juan de la Cruz en Segovia capital.

## **1. OBJETO DEL PRESENTE DOCUMENTO**

Se redacta este Plan para definir los trabajos que aseguren la calidad en la realización de la obra antes mencionada.

## **2. DESARROLLO DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**

La actividad que se desarrollará, será el control de los materiales, así como el control de la ejecución en las tareas que se le encomienden expresamente. Igualmente realizará pruebas de funcionamiento de las instalaciones y actas de inspección técnica previas a la utilización del edificio.

### **CONTROL DE LOS MATERIALES**

El control podría englobarse en dos grupos:

- Recopilación de los datos de los fabricantes, marcas comerciales, datos de identificación del material según UNE, certificados de garantía o sellos de calidad cuando los tengan concedidos. Todo ello referido a los materiales que posteriormente van a ser sometidos a ensayos o de aquellos que el Director de la ejecución indique.

### **CONTROL DE LA EJECUCIÓN**

#### **PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO**

Se realizará una prueba de estanqueidad de las cubiertas.

## **CONTROL DE MATERIALES Y DE LA EJECUCIÓN**

### **1 CUBIERTA**

#### **DEFINICIÓN DE MATERIALES**

##### **➤ COBERTURA**

El material de acabado de la cubierta se realizará con placas asfálticas impermeables autoprotegidas.

### **3.1. CONTROLES A REALIZAR EN CUBIERTA**

#### **CONTROL DE RECEPCIÓN**

Se exigirá el control documental del sello de Calidad y se realizará control visual. De cada camión que llegue a obra, se extraerá aleatoriamente las piezas o elementos que el encargado considere necesarios para realizar dicho control visual. Asimismo, éste exigirá que en el albarán conste que el material posee el sello o certificados de Calidad necesario

## CONTROL DE EJECUCIÓN

- Control del proceso:

Se comprobará que la ejecución se realiza de acuerdo con la siguiente metodología:

- 1) Limpieza y preparación del tablero.
- 2) Replanteo de ejes ortogonales de máxima y mínima pendiente
- 3) Fijación de los ganchos de servicio en la cumbrera, a intervalos regulares.
- 4) Colocación de la capa impermeable
- 5) Comienzo de colocación por uno de los lados del tejado, de abajo a arriba fijando cada lámina de teja asfáltica con 4 clavos.

- Control del elemento:

- Definición de los controles:

El control del proceso se realizará en la totalidad de la cubierta una vez terminada la actividad.

El control del elemento se realizará en el 100% de los bordes libres, también una vez finalizados los trabajos.

Ambos controles serán llevados a cabo por el técnico encargado del control de calidad de obra siguiendo lo especificado en la hoja de control de la ejecución. Si se produjera una situación de rechazo, esta sería reflejada en la hoja de control y se realizará un proceso de no conformidad.

### Impermeabilizaciones

Se controlará básicamente la estanqueidad en los aleros.

- Definición del control:

En cuanto a la estanqueidad en encuentros, se controlará el 100% de los casos, una vez ejecutada la impermeabilización. Esto será llevado a cabo por el técnico encargado del control de calidad de obra siguiendo lo especificado en la hoja de control de la ejecución. Si se produjera una situación de rechazo, esta sería reflejada en la hoja de control y se realizará un proceso de no conformidad.

## PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

### PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD

#### De las cubiertas

Se realizará prueba de estanqueidad por inundación de todas las cubiertas del edificio, con inspección ocular de la planta superior.

## **ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS**

(Real Decreto 105/2008)

### **ANTECEDENTES.**

**Fase de Proyecto.** Proyecto Básico y de Ejecución.

**Título.** Reparación de cubierta

**Promotor.** Dirección Provincial de Educación de Segovia.  
Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León.  
Consejería de Educación

**Generador de los Residuos.** Dirección Provincial de Educación de Segovia.  
Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León.  
Consejería de Educación

**Poseedor de los Residuos.** A designar por el promotor

**Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos.** Virginia González Merino

### **CONTENIDO DEL DOCUMENTO.**

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1- Identificación de los residuos que se van a generar. (según Orden MAM/304/2002)
- 2- Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- 4- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- 5- Pliego de Condiciones.
- 6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

**1.- Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.**

#### **.- Generalidades.**

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

#### **.- Clasificación y descripción de los residuos**

**RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II.-** residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

**RCDs Nivel I**

<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

**RCDs Nivel II**

<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
<b>1. Asfalto</b>	
x 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
<b>2. Madera</b>	
17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
<b>4. Papel</b>	
20 01 01	Papel
<b>5. Plástico</b>	
17 02 03	Plástico
<b>6. Vidrio</b>	
17 02 02	Vidrio
<b>7. Yeso</b>	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>	
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla

<b>2. Hormigón</b>	
17 01 01	Hormigón

<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

<b>4. Piedra</b>	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>	
<b>1. Basuras</b>	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

**.- Estimación de los residuos a generar.**

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

**Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:**

La estimación completa de residuos en la obra es:

Se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCD: Nivel I				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Tn Toneladas de cada tipo de RDC	d Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	V m³ Volumen de Residuos
<b>I TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00
RCD: Nivel II				
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% % de peso	Tn Toneladas de cada tipo de RDC	d Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	V m³ Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto		18,42	1,30	14,17
2. Madera		0,00	0,60	0,00
3. Metales		0,00	1,50	0,00
4. Papel		0,00	0,90	0,00
5. Plástico		0,00	0,90	0,00
6. Vidrio		0,00	1,50	0,00
7. Yeso		0,00	1,20	0,00
<b>TOTAL estimación</b>				<b>14,17</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos		0,00	1,50	0,00
2. Hormigón		0,00	1,50	0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		0,00	1,50	0,00
4. Piedra		0,00	1,50	0,00
<b>TOTAL estimación</b>				<b>0,00</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras		0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros		0,00	0,50	0,00
<b>TOTAL estimación</b>				<b>0,00</b>

## 2.- Medidas para la prevención de estos residuos.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

**.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.**

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

**.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.**

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

**.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero**

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

**.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.**

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

**.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.**

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

**.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.**

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

**.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.**

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

**.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.**

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podrían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

**.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.**

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

**.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.**

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

**3.- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.**

**.- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.**

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- .- Recepción del material bruto.
- .- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- .- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- .- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- .- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- .- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- .- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- .- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- .- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- .- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- .- Pantalla vegetal.
- .- Sistema de depuración de aguas residuales.
- .- Trampas de captura de sedimentos.
- .- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- .- Proceso de recepción del material.
- .- Proceso de triaje y de clasificación
- .- Proceso de reciclaje
- .- Proceso de stokaje
- .- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

Proceso de Triaje y clasificación.-

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

#### Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

#### Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

#### Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

#### **.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).**

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<input type="checkbox"/>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

**.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
<input checked="" type="checkbox"/>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
<input type="checkbox"/>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos	
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)	

**.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
<input checked="" type="checkbox"/>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases

	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Extremadura para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

- Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

**RCDs Nivel I**

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración/Vertedero	0,00
17 05 05	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración/Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración/Vertedero	0,00

**RCDs Nivel II**

RCD: Naturaleza no pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Asfalto</b>				
x 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	18,42
<b>2. Madera</b>				
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
<b>3. Metales</b>				
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo			0,00
17 04 04	Zinc			0,00
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		1,20
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
<b>4. Papel</b>				
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
<b>5. Plástico</b>				
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
<b>6. Vidrio</b>				
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
<b>7. Yeso</b>				
17 09 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 09 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00

RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>2. Hormigón</b>				
17 01 01	Hormigón	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>4. Piedra</b>				
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00

Estudio de Gestión de Residuos.  
Real Decreto 105/2008.

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad	
<b>1. Basuras</b>					
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00	
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00	
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>					
17 01 03	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00	
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Foo-Qoo		0,00	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00	
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00	
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Foo-Qoo		0,00	
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Foo-Qoo		0,00	
17 05 01	Materiales de aislamiento que contienen Asbesto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00	
17 05 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00	
17 05 05	Materiales de construcción que contienen Asbesto	Depósito Seguridad		0,00	
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Foo-Qoo		0,00	
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00	
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00	
17 05 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 05 01 y 03	Reciclado		Gestor autorizado RNP's	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Foo-Qoo			0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Foo-Qoo			0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00	
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00	
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00	
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,20	
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00	
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00	
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00	
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00	
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00	
14 03 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00	
07 07 01	Sobrantes de desenchufantes	Depósito / Tratamiento		0,00	
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00	
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00	
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00	
17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00	

**4.- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...**

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

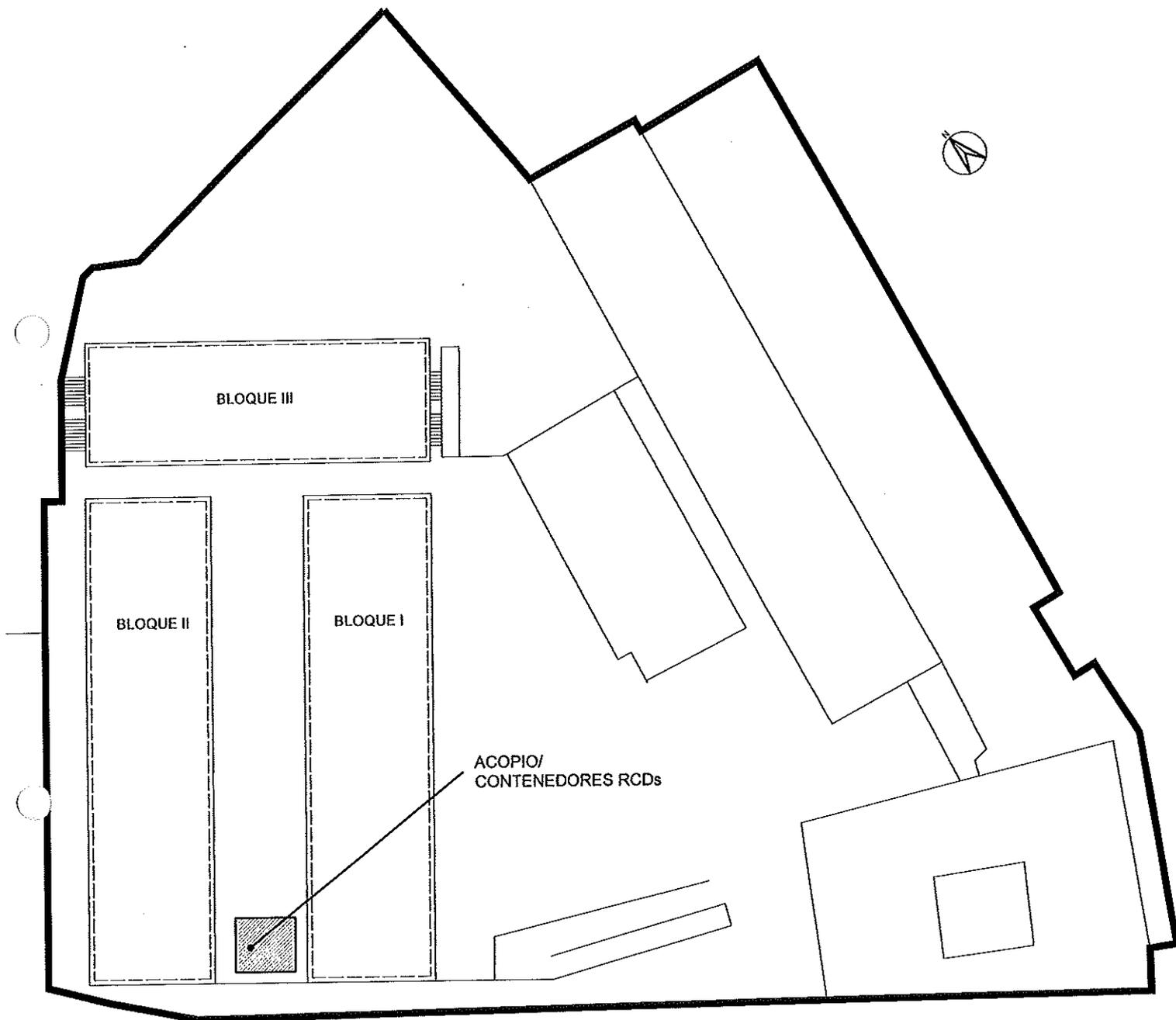
Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

# ZONAS DE ALMACENAJE



## **5.- Pliego de Condiciones.**

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:

- a) Estimación de los residuos que se van a generar.
- b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
- c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- e) Pliego de Condiciones
- f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

- Si fuera necesario, por así exigiérselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el **Poseedor de los Residuos en la Obra**. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Extremadura, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

.- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

#### **Con carácter General:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

#### Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Extremadura.

#### Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

#### **Con carácter Particular:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...) Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m <sup>3</sup> , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al

	<p>menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
X	<p>El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
X	<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>
X	<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
X	<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
X	<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
X	<p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
X	<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p>
X	<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos</p>
X	<p>Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.</p>
	<p>Otros (indicar)</p>

**Definiciones.** (Según artículo 2 RD 105/2008)

- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

- RSU, Residuos Sólidos Urbanos

- RNP, Residuos NO peligrosos

- RP, Residuos peligrosos

**6.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs. (Este presupuesto, formará parte del PEM de la Obra, en capítulo aparte).**

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

<b>6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo sin fianza)</b>				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
<b>RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación		4,00	0,00	0,0000%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,0000%
<b>RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétreo	0,00	10,00	0,00	0,0000%
RCDs Naturaleza no Pétreo	14,17	10,00	141,70	0,2214%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,00	10,00	0,00	0,0000%
				0,2214%
<b>RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			105,45	
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs</b>			<b>247,15</b>	<b>0,2214%</b>

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulado, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

# **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## **INDICE**

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
  - 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
  - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
  - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
  - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
  - 1.5.- Maquinaria de obra.
  - 1.6.- Medios auxiliares.
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.  
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.  
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.  
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.  
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.  
Medidas alternativas y su evaluación.
- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.  
Trabajos que entrañan riesgos especiales.  
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
  - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
  - 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.
- 6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

## 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

### 1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autora es Virginia González Merino, y su elaboración ha sido encargada por la Consejería de Educación y Cultura - Dirección Provincial de Segovia-.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

### 1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	Reparación de cubierta.
Arquitecto autor del proyecto	Virginia González Merino
Titularidad del encargo	Dirección Provincial de Educación de Segovia Delegación territorial de la Junta de Castilla y León Consejería de Educación
Emplazamiento	C/ Taray C.E.I.P Fray Juan de la Cruz Segovia
Presupuesto de Ejecución Material	63.868,76 €
Plazo de ejecución previsto	8 semanas
Número máximo de operarios	6
Total aproximado de jornadas	160
OBSERVACIONES:	

### 1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Rodado. Por calle asfaltada
Topografía del terreno	En desnivel
Edificaciones colindantes	No
Suministro de energía eléctrica	Si
Suministro de agua	Si
Sistema de saneamiento	Si
Servidumbres y condicionantes	No
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	De la cobertura actual.
Movimiento de tierras	-----
Cimentación y estructuras	-----
Cubiertas	Nueva cobertura con placas asfálticas impermeables.
Albañilería y cerramientos	-----
Acabados	-----
Instalaciones	-----
OBSERVACIONES:	

#### 1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
✓	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
✓	Retretes.
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Hospital General de Segovia	5
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital General de Segovia	5
OBSERVACIONES:		

### 1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA		
<input type="checkbox"/>	Grúas-torre	✓ Hormigoneras
<input type="checkbox"/>	Montacargas	✓ Camiones
<input type="checkbox"/>	Maquinaria para movimiento de tierras	✓ Cabrestantes mecánicos
<input type="checkbox"/>	Sierra circular	✓ Equipo de soldadura
OBSERVACIONES:		

### 1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características mas importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
<input type="checkbox"/> Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
✓ Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
✓ Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
✓ Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
✓ Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 Ω.
OBSERVACIONES:	

## 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
✓	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	✓	Neutralización de las instalaciones existentes
<input type="checkbox"/>	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	<input type="checkbox"/>	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES:			

### 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
<b>RIESGOS</b>		
✓	Caídas de operarios al mismo nivel	
✓	Caídas de operarios a distinto nivel	
✓	Caídas de objetos sobre operarios	
✓	Caídas de objetos sobre terceros	
✓	Choques o golpes contra objetos	
✓	Fuertes vientos	
✓	Trabajos en condiciones de humedad	
✓	Contactos eléctricos directos e indirectos	
✓	Cuerpos extraños en los ojos	
✓	Sobreesfuerzos	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		
✓	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
✓	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
✓	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
✓	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
✓	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
✓	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
✓	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
✓	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
✓	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
✓	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
✓	Evacuación de escombros	frecuente
✓	Escaleras auxiliares	ocasional
✓	Información específica	para riesgos concretos
✓	Cursos y charlas de formación	frecuente
✓	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
✓	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
✓	Cascos de seguridad	permanente
✓	Calzado protector	permanente
✓	Ropa de trabajo	permanente
✓	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
✓	Gafas de seguridad	frecuente
✓	Cinturones de protección del tronco	ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

## FASE: DEMOLICIONES

### RIESGOS

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
|   | Desplomes en edificios colindantes |
| ✓ | Caídas de materiales transportados |
| ✓ | Desplome de andamios               |
| ✓ | Atrapamientos y aplastamientos     |
| ✓ | Atropellos, colisiones y vuelcos   |
| ✓ | Contagios por lugares insalubres   |
| ✓ | Ruidos                             |
| ✓ | Vibraciones                        |
| ✓ | Ambiente pulvígeno                 |
| ✓ | Electrocuciones                    |
|   |                                    |
|   |                                    |
|   |                                    |

### MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

### GRADO DE ADOPCION

- |   |   |            |
|---|---|------------|
|   | Observación y vigilancia de los edificios colindantes | diaria     |
| ✓ | Apuntalamientos y apeos                               | frecuente  |
|   | Pasos o pasarelas                                     | frecuente  |
| ✓ | Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas           | permanente |
| ✓ | Redes verticales                                      | permanente |
| ✓ | Barandillas de seguridad                              | permanente |
| ✓ | Arriostramiento cuidadoso de los andamios             | permanente |
| ✓ | Riegos con agua                                       | frecuente  |
| ✓ | Andamios de protección                                | permanente |
| ✓ | Conductos de desescombro                              | permanente |
| ✓ | Anulación de instalaciones antiguas                   | definitivo |
|   |   |            |
|   |   |            |

### EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)

### EMPLEO

- |   |                                     |            |
|---|-------------------------------------|------------|
| ✓ | Botas de seguridad                  | permanente |
| ✓ | Guantes contra agresiones mecánicas | frecuente  |
| ✓ | Gafas de seguridad                  | frecuente  |
| ✓ | Mascarilla filtrante                | ocasional  |
| ✓ | Protectores auditivos               | ocasional  |
| ✓ | Cinturones y arneses de seguridad   | permanente |
| ✓ | Mástiles y cables fiadores          | permanente |
|   |                                     |            |
|   |                                     |            |
|   |                                     |            |

### MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION

### GRADO DE EFICACIA

### OBSERVACIONES:

<b>FASE: CUBIERTAS</b>		
<b>RIESGOS</b>		
✓	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta	
✓	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
✓	Lesiones y cortes en manos	
✓	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
✓	Dermatitis por contacto con materiales	
✓	Inhalación de sustancias tóxicas	
✓	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
✓	Vientos fuertes	
✓	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
✓	Derrame de productos	
✓	Electrocuciones	
✓	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
✓	Proyecciones de partículas	
✓	Condiciones meteorológicas adversas	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		
<b>GRADO DE ADOPCION</b>		
✓	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
✓	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
✓	Andamios perimetrales en aleros	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
✓	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
✓	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
✓	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
✓	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
✓	Parapetos rígidos	permanente
✓	Acopio adecuado de materiales	permanente
✓	Señalizar obstáculos	permanente
✓	Plataforma adecuada para gruísta	permanente
✓	Ganchos de servicio	permanente
✓	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
✓	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
✓	Guantes de cuero o goma	ocasional
✓	Botas de seguridad	permanente
✓	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
✓	Mástiles y cables fiadores	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

#### **4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.**

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97. También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

<b>TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES</b>	<b>MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS</b>
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Uso de arneses y cinturones de seguridad, enganchados a cables fijadores o afianzados a puntos fijos y estables de la estructura.
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

#### **5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.**

##### **5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.**

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras. Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

<b>UBICACION</b>	<b>ELEMENTOS</b>	<b>PREVISION</b>
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

##### **5.2.- OTRAS INFORMACIONES UTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.**

## 6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

### GENERAL

☐ Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
☐ Ley de la Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 54/2003			
☐ Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
☐ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
☐ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
☐ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.	R.D. 486/97	14-04-97	M.Trab.	23/04/97
☐ Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
☐ Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
☐ Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Complementario.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
	Orden	02-09-86	M.Trab.	01-10-86
☐ Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
☐ Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores.	Orden --	09-03-71 --	M.Trab. --	16-03-71 06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VI, XIII)				
☐ Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. Anterior no derogada.	Orden Orden	28-08-79 28-08-70	M.Trab. M.Trab.	-- 05→09-09-70 17-10-70
Corrección de errores.	--	--	--	--
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
☐ Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
☐ Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
☐ Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
☐ Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden --	31-10-84 --	M.Trab. --	07-11-84 22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
☐ Estatuto de los trabajadores. Regulación de la jornada laboral.	Ley 8/80 RD 2001/83	01-03-80 28-07-83	M.Trab. --	-- 80 03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

### EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

☐ Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación RD 159/95.	RD 1407/92 RD 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97
☐ Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
☐ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
☐ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☐ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☐ Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☐ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

### INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

☐ Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
☐ Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	RD 842/2002	02/08/02	M. Industria	18/09/02
☐ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
☐ Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores.	Orden --	23-05-77 --	MI --	14-06-77 18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
☐ Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores.	RD 1495/86 --	23-05-86 --	P.Gob. --	21-07-86 04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
☐ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
☐ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra. Corrección de errores, Orden 28-06-88	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88 05-10-88
☐ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

Segovia, Mayo de 2008

02 JUN. 2008



JUNTA DE LEÓN  
DELEGACIÓN TERRITORIAL

DIRECCION PROVINCIAL  
DE INICIACION  
Area Técnica de Construcciones  
y Equipamientos  
SUPERVISION