

# **PROYECTO DE URBANIZACIÓN**

MIRADOR EN LA  
ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA

HUÉRMECES, (Burgos)



**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## Índice General del Proyecto

### I. MEMORIA

- 1. Memoria Descriptiva**
  1. Agentes
  2. Información previa
  3. Objeto y descripción del Proyecto
  4. Justificación de las soluciones adoptadas
- 2. Memoria Constructiva**
  1. Movimiento de tierras
  2. Muros de contención
  3. Pavimentación
  4. Jardinería
- 3. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones**
  1. Declaración de obra completa.
  2. Plazo de Ejecución y Garantía.
  3. Formula de revisión de precios.
  4. Plan de obra indicativo.
  5. Clasificación del Contratista.
  6. Estudio geotécnico.
  7. Plan de Control de Calidad
  8. Declaración responsable del técnico redactor.
- 4. Anejos a la Memoria**
  1. Estudio Geotécnico
  2. Accesibilidad
  3. Plan de Control de Calidad
  4. Estudio Básico de Seguridad y Salud
  5. Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
  6. Fotografías

### II. PLANOS

1. Situación e Información Catastral.
2. Normativa BIC Conjunto Histórico Huérmeces
3. Estado Actual. Planta
4. Estado Reformado. Planta
5. Estado Reformado. Instalación Eléctrica y Drenaje Perimetral
6. Detalles Constructivos
7. Estudio Básico de Seguridad y Salud y Gestión de Residuos.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

### **III. PLIEGO DE CONDICIONES**

1. Pliego de cláusulas administrativas
2. Disposiciones generales
3. Disposiciones facultativas
4. Disposiciones económicas
5. Pliego de condiciones técnicas particulares
6. Prescripciones sobre los materiales
7. Prescripciones sobre ejecución por unidades de obra
8. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

### **IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

1. Mediciones y Precios totales por partidas
2. Precios Descompuestos
3. Precios Unitarios
4. Precios Auxiliares
5. Resumen del Presupuesto por capítulos

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## **PROYECTO DE URBANIZACIÓN**

MIRADOR EN LA  
ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA

HUÉRMECES, (Burgos)

### **I.- MEMORIA**

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

1. Memoria Descriptiva
2. Memoria Constructiva
3. Otros reglamentos y disposiciones
4. Anexos a la Memoria

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## CTE

## 1. Memoria Descriptiva

- 1. Agentes.**
- 2. Información previa.**
  - 2.1. Antecedentes y condicionantes de partida.
  - 2.1. Emplazamiento y entorno físico.
  - 2.3. Normativa urbanística.
- 3. Objeto y Descripción del Proyecto.**
  - 3.1. Objeto y descripción general.
  - 3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas
  - 3.3. Descripción de la geometría. Cuadro de superficies.
- 4. Justificación de las soluciones adoptadas.**

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

CTE

## 1. Memoria Descriptiva

1.

### Agentes

**Promotor:** Nombre: AYUNTAMIENTO DE HUÉRMECES  
Dirección: Calle Real, 3  
C.P.: 09150  
Localidad: Huérmeces, Burgos  
NIF: P 0917500 A

**Arquitectos:** Nombre: CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA  
Colegiado: N° 2675 en el C.O.A.C.Y.L.E.  
Dirección: C/ Electra, 6  
Localidad: Ubierna (Burgos) 09141  
DNI: 71.261.874 P

**Director de obra:** D. Carlos Javier Pampliega García (Arquitecto colegiado nº 2675 del C.O.A.C.Y.L.E.)

**Director de la ejecución de obra:** -

**Otros técnicos:** -

**Seguridad y Salud:** -

El presente documento es copia de su original del que es autor el arquitecto D. Carlos Javier Pampliega García. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA  
RM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

## 2.

## Información previa

### 2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

Por encargo del Promotor, se redacta la presente **Proyecto de Urbanización de Mirador en la Ermita de Nuestra Señora de Cuesta**, del municipio de Huérmeces, en la provincia de Burgos, con el objeto de definir técnicamente las obras necesarias para la construcción de dicho mirador, y teniendo en cuenta las consideraciones funcionales y estéticas del entorno.

Se redacta con esta finalidad el presente **Proyecto de Urbanización**, en el que se especifican y definen las obras a realizar.

Las obras proyectadas son de promoción pública.

De conformidad con el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, artículo 4, se exime de la obligación del visado colegial, siempre que el proyecto venga acompañado de una **declaración formal del técnico autor** del trabajo sobre su habilitación profesional y los datos de su colegiación.

La Ermita de Nuestra señora de Cuesta es uno de los edificios más emblemáticos de la localidad. Es un espacio que se encuentra dentro del núcleo urbano de la localidad y desde el cuál se puede observar el valle del río Úrbel, de gran valor paisajístico. El objeto de éste proyecto es determinar la solución que se considera más adecuada para el arreglo del entorno que rodea a la ermita y la construcción de un mirador desde el que se pueda observar todo el valle del Úrbel y el entorno de la localidad de Huérmeces.

Se han teniendo en cuenta las consideraciones del Ayuntamiento de Huérmeces.

El Contratista debe establecer en obra todas las **medidas de paso, limpieza, salubridad y seguridad** necesarias que garanticen en todo momento un espacio seguro para trabajadores y viandantes.

Las obras a realizar señaladas en este Proyecto se ejecutarán de acuerdo con las Normas Subsidiarias de Ámbito Provincial de Burgos, así como a las Normativas estatales, autonómicas, locales y particulares de carácter obligatorio, recomendado o informativo. Será obligación de la Propiedad, la Contrata y la Dirección Técnica el cumplimiento de todas ellas, incluso las que aquí se hayan omitido y se refieran a aspectos relacionados con el presente proyecto.

### 2.2. Emplazamiento y entorno físico

**Emplazamiento** Dirección: Camino de la Ermita, 1  
Localidad: Huérmeces (Burgos)

**Entorno físico** La actuación que se pretende se encuentra emplazada en los jardines del entorno de la ermita de Nuestra Señora de Cuesta, situada en el Camino de la Ermita, 1 de la localidad de Huérmeces, en la provincia de Burgos.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS



La superficie de actuación total es de **400 m²**.

Alineaciones: Se respetarán las alineaciones oficiales.

Rasantes: Se modificarán levemente las rasantes existente con la construcción del nuevo mirador respetando, eso sí, las rasantes actuales de encuentro entre la superficie actual y cada una de las fachadas.

## 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.

Real Decreto 37/2007, de 19 de abril, Protección del Patrimonio Cultural de Castilla y León.

### 2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación

La Normativa Urbanística vigente en el Municipio y de aplicación al solar son las **Normas Subsidiarias de Ámbito Provincial** con Fecha de Aprobación de 12/11/2013.

### 2.3.3. Justificación Urbanística

Las calles donde se pretende actuar, se sitúan en suelo urbano, y tienen la siguiente clasificación y condiciones de acuerdo con las NU subsidiarias de la provincia de Burgos:

- Clasificación: Suelo Urbano.
- Uso: Religioso.

### 2.3.4. Condiciones generales: normas de urbanización.

Los Proyectos de Urbanización tienen por objeto la ejecución de las obras necesarias para la preparación del suelo conforme a las propuestas de las Normas Subsidiarias en el Suelo Urbano.

Igualmente y conforme a los mismos artículos los proyectos de urbanización no podrán contener determinaciones sobre ordenación, régimen del suelo y edificación

La actuación pretendida cumple con las exigencias marcadas en cuanto a características de viales marcadas en este apartado y, en concreto, en el Suelo Urbano se acomodarán a las características del trazado y a las edificaciones existentes.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

PM IDEAS ARQUITECTURA

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

### 2.3.5. Condiciones particulares: red viaria

#### Art. 32 Red Viaria:

Se diseñará de forma que se garantice la comodidad de las personas y la seguridad.

Los criterios de diseño se orientarán según lo indicado en la normativa sobre accesibilidad vigente.

## 3.

### Objeto y descripción de la Memoria Técnica

#### 3.1 Objeto y descripción general

##### Descripción general

Tal y como se señala al comienzo y teniendo en cuenta las consideraciones del Ayuntamiento de Huérmeces, el objeto del presente proyecto es el acondicionamiento del entorno de la Ermita de Nuestra Señora de Cuesta mediante la construcción de un mirador desde el que se podrá observar el valle del río Úrbel.

Con la construcción del nuevo mirador, se acondicionará el entorno por encontrarse en mal estado. Se recolocarán los proyectores que hay actualmente para proporcionar iluminación a la ermita. Se aprovechará a limpiar y construir una cámara bufa de saneamiento del muro de la fábrica del templo, mediante una zanja y tubo de drenaje alrededor de todo su perímetro. Para garantizar la ventilación y saneamiento se disponen de arquetas de ventilación en un número suficiente en las distintas fachadas. Con esta solución se pretende eliminar y preservar la humedad de capilaridad que aparece en los arranques de los muros de la fábrica. Además, en cualquier caso se habrán de reparar aquellas instalaciones que, por incidencias puntuales, pudieran resultar dañadas en el transcurso de la ejecución de las obras.

Se modificará levemente el perfil actual para la construcción del nuevo mirador respetando, eso sí, las rasantes actuales de encuentro entre la superficie actual y cada una de las fachadas.

De acuerdo con la descripción realizada, la solución adoptada será: Se construirá un mirador en el entorno de la Ermita de Nuestra Señora de Cuesta, a partir de muros de gaviones. Este mirador se dividirá en dos zonas, una principal en la zona de la entrada a la ermita y otra secundaria en el lateral oeste.

Se procederá al movimiento de tierras necesario para la colocación de muros de gaviones que son los que conformarán los diferentes espacios del mirador. Una

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

vez colocados los muros de gaviones, se procederá a rellenar el terreno y prepararlo para la colocación del nuevo pavimento.

Se colocará un pavimento de losas de piedra, acorde con la piedra de la ermita. Este pavimento recorrerá desde el aparcamiento existente a unos 30 metros de la ermita, hasta la entrada de la misma; zona en la que estará situado el nuevo mirador.

Al colocar un pavimento de piedra similar a la de la ermita, se conseguirá un espacio totalmente integrado con el entorno.

En añadidura a las obras del mirador, se va a ejecutar la reconstrucción del muro de contención que existía en el terreno, al este de la ermita. Actualmente, el muro de contención de ese terreno está caído y las piedras que lo constituían están amontonadas en ese lugar, lo que genera un peligro de movimientos de tierras en ese espacio. Se reconstruirá el muro con el material existente para que ejerza de muro de contención de las tierras que están en esa lado, este, de la ermita.

**El Contratista, durante la obra, establecerá todas las medidas de paso, limpieza, salubridad y seguridad que sean necesarias para garantizar en todo momento un espacio seguro para trabajadores y viandantes.**

<b>Programa de necesidades</b>	Construcción de mirador y adecuación del entorno en mal estado.
<b>Uso característico</b>	Vial público.
<b>Otros usos previstos</b>	No se proyectan.

**Relación con el entorno**

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

### **3.2.1. Cumplimiento del CTE**

**No es exigible a este proyecto de urbanización su adecuación al CTE, dada la naturaleza de sus obras.** Sin embargo sí se ha tenido en cuenta que por medio de la nueva pavimentación se puedan cumplir las prestaciones mínimas al acceso rodado de las edificaciones.

La altura de acceso a los edificios será respetada con el acabado de la nueva pavimentación, evitando nuevos peldaños y desniveles.

### **3.2.2. Otras normativas específicas.**

**VISADO**  
13/05/2025  
Páginas: 209  
20250377-105U

**Arquitectos**  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PMIDEAS ARQUITECTURA**

**COACYLE / COLEGIO**  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

Los tramos de camino en los que se pretende actuar están considerados como caminos, por lo que no es de aplicación otra normativa sectorial de carreteras o vías públicas aparte de las N.N.S.S. de ámbito provincial de Burgos, ya justificada en el apartado correspondiente.

En el apartado 3 de esta Memoria, y en los anexos correspondientes se justifican otras normativas de aplicación, y en concreto:

- *Real Decreto 1098/2001, del 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.*
- *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.*
- *Ley 3/1998 de Castilla y León sobre Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas; y Decreto 217/2001 de 30 de agosto por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.*
- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*
- *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*
- *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, en lo relativo al Plan de Control de Calidad.*

### **3.3. Descripción de la geometría. Cuadro de superficies**

**Descripción geométrica** El entorno es de geometría y forma irregular y de planimetría variada, con varias pendientes diferentes.

La superficie de actuación total es de **400 m<sup>2</sup>**.

Alineaciones: Se respetarán las alineaciones oficiales.

Rasantes: Se modificarán levemente las rasantes existente con la construcción del nuevo mirador respetando, eso sí, las rasantes actuales de encuentro entre la superficie actual y cada una de las fachadas.

## **4.**

### **Justificación de las soluciones adoptadas**

Las soluciones adoptadas en el presente **Proyecto de Urbanización de Mirador en la Ermita de Nuestra Señora de Cuesta**, del municipio de Huérmedes, son necesarias y se justifican por si solas, al encontrarse la zona en mal estado, siendo necesario su adecuación, con los beneficios que ello supone para el municipio. Además, la creación del mirador pretende poner en valor la zona.

El proyecto se redacta con esta finalidad, y en él, se especifican y definen las obras a realizar.

Las obras previstas son de promoción pública.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**CTE**

## 2. Memoria Constructiva

1. Movimiento de tierras
2. Muros de contención
3. Pavimentación
4. Jardinería

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

Se resumen a continuación las características técnicas y constructivas generales de las obras a realizar. Se da de ellas más perfecta cuenta en el Presupuesto del presente Proyecto de Urbanización.

### 1. Excavaciones y muros de contención

En la construcción del mirador, es crucial destacar que la **cimentación y la estructura de contención se integran en un único elemento constructivo**: el muro de gaviones.

Se realizará una **excavación de unos -30 cm**; tras la excavación, se compactará el terreno preparando la **base de apoyo para la elevación progresiva de los gaviones**, los cuales actuarán simultáneamente como **elementos de contención del terreno adyacente**.

Esta **doble funcionalidad del muro de gaviones** optimiza la intervención, **minimizando la necesidad de estructuras auxiliares de contención**. La propia **masa y el peso de la piedra confinada en la malla metálica** proporcionan la **estabilidad geotécnica requerida** para soportar las cargas del terreno y garantizar la integridad estructural del mirador. El diseño y dimensionamiento de los gaviones se ha realizado mediante un **análisis geotécnico**, considerando las características del suelo y las posibles cargas laterales.

La **naturaleza permeable del muro de gaviones** también juega un papel importante en su función de contención. Al permitir el **drenaje natural del agua subterránea**, se **reduce la presión hidrostática** sobre la estructura, incrementando su estabilidad y durabilidad a largo plazo. Esta capacidad de **autogestión del agua** es una ventaja significativa en un entorno de montaña con posibles variaciones en los niveles freáticos y escorrentías superficiales.

### 3. Pavimentación

#### 1.- La elección de materiales autóctonos y su integración visual:

El enfoque principal para el pavimento se centra en la **armonía con el entorno natural**. Para lograrlo, hemos optado por la selección de un pavimento de losas de piedra caliza, (similar a la piedra con la que está construida la ermita).

Para potenciar aún más esta integración, hemos considerado cuidadosamente los **acabados de la piedra**. Evitaremos superficies pulidas o brillantes que reflejen la luz de manera artificial y contrasten con la rusticidad del entorno. En su lugar, optaremos por **acabados más naturales**, como el **abujardado**, que crea una textura rugosa y mate similar a la de la roca expuesta, e incluso dejaremos ciertas piezas **al natural**, resaltando sus vetas y peculiaridades.

La **modulación y el tamaño de las piezas** también jugarán un papel crucial en la integración visual. Evitaremos la colocación de elementos excesivamente uniformes y de gran formato que puedan resultar

VISADO

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

COACYLE / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

artificiales. En su lugar, exploraremos la posibilidad de utilizar **formatos irregulares** y la **combinación de diferentes tamaños** de losas. Además, como conseguir una mayor integración con el entorno, jugaremos con juntas de diferentes tamaños entre las piezas de forma que, en las más anchas, crezca la vegetación de la zona, aportando al espacio un toque de verdor y naturalidad.

## 2.- La adaptación al terreno y la minimización del impacto

Nuestro diseño del pavimento se basa en un **profundo respeto por la topografía existente**. Hemos realizado un estudio detallado del terreno para comprender sus curvas de nivel y sus irregularidades. La intención no es crear una explanada perfectamente plana y artificial, sino **adaptar el pavimento a las formas naturales del terreno**. Esto significa que el diseño se adapta a las suaves pendientes y a la planicie del mirador. Evitaremos en la medida de lo posible los **movimientos de tierra innecesarios**, minimizando así el impacto en el ecosistema local. En este sentido, se moverá solamente la tierra para colocar los muros de gaviones y para dejar toda la zona del mirador uniforme y a la cota indicada.

En cuanto a la **permeabilidad**, la disposición de **zonas pavimentadas alternadas con áreas de vegetación** no solo ayuda a gestionar el agua de lluvia de forma más sostenible, evitando la escorrentía superficial, sino que también contribuye a mantener la conexión del suelo con el ciclo hidrológico natural del terreno.

## 3.- El concepto de "mimetismo" con el paisaje:

El concepto que guía nuestro diseño para el pavimento de esta explanada es el **mimetismo con el paisaje existente**. No queremos que el pavimento sea un elemento discordante, sino una **superficie funcional que se funda visualmente con el monte**. Buscamos crear una sensación de **continuidad y armonía**, donde la piedra parezca una **alfombra natural que emerge del propio terreno**.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYL** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

### 3. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

1. Declaración de obra completa.
2. Plazo de Ejecución y Garantía.
3. Fórmula de revisión de precios.
4. Plan de obra indicativo.
5. Clasificación del Contratista.
6. Estudio Geotécnico.
7. Plan de Control de Calidad
8. Declaración responsable del técnico redactor.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



3.

Cumplimiento de Otra Normativa

1. Declaración de obra completa.
2. Plazo de Ejecución y Garantía.
3. Formula de revisión de precios.
4. Plan de obra indicativo.
5. Clasificación del Contratista.
6. Estudio Geotécnico.
7. Plan de Control de Calidad
8. Declaración responsable del técnico redactor.

1.

Declaración de obra completa

Como redactor del presente **Proyecto de Urbanización**, y de acuerdo con las directrices y fines marcadas por el encargo directo del mismo, **declaro** que el mencionado proyecto contempla una **obra completa**, en el sentido definido en el artículo 125 y 127.2 del *Real Decreto 1098/2001, del 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, y no contempla fraccionamiento en lotes, según artículo 84 del *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*.

Que las obras programadas, una vez ejecutadas y reglamentariamente recibidas, serán susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la misma.

Para las citadas obras se ha redactado un único proyecto, éste mismo, que refunde toda la documentación necesaria para su contratación y ejecución.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

## 2. Plazo de Ejecución y Garantía

En cumplimiento del artículo 123 del *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, se estima:

### Plazo de Ejecución:

Se establece un plazo de ejecución previsto de **1 mes**, desde el inicio de las obras.

### Garantía:

Se establece un plazo de garantía de **12 meses**, desde la terminación de las obras.

## 3. Fórmula de revisión de precios

No es necesario proponer la **Fórmula de Revisión de Precios**, al no preverse un plazo de ejecución superior a un año, según el artículo 89 y 90 del *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*.

## 4. Plan de obra indicativo

Se representa a continuación el Plan de Obra indicativo para la ejecución de las obras a materializar, contando como inicio de las mismas la fecha del Acta de Replanteo e Inicio de las Obras, solicitada a tal efecto. Se valora el Plan de acuerdo con el Presupuesto de Ejecución Material distribuido en el **1 mes** en que se ejecutará la obra.

CAPÍTULO	1 mes
1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS	
2. ESTRUCTURA Y CERRAJERÍA	
3. PAVIMENTACIÓN	
4. JARDINERÍA E ILUMINACIÓN EXTERIOR	
5. GESTIÓN DE RESIDUOS	
6. SEGURIDAD Y SALUD	

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

## 5. Clasificación del Contratista

En cumplimiento del artículo 65 y disposición Transitoria Cuarta del *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, no es exigible la clasificación del contratista puesto que el valor estimado de las obras es inferior a 350.000 €.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 350.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. En defecto de estos, la acreditación de la solvencia se efectuará con los requisitos y por los medios que reglamentariamente se establezcan en función de la naturaleza, objeto y valor estimado del contrato, medios y requisitos que tendrán carácter supletorio respecto de los que en su caso figuren en los pliegos.

## 6. Estudio Geotécnico

Se adjunta estudio geotécnico en el Anexo 1 de este documento.

## 7. Plan de Control de Calidad

Se adjunta estudio geotécnico en el Anexo 2 de este documento.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**8. Declaración responsable del técnico redactor**

DECLARACIÓN RESPONSABLE DEL REDACTOR DEL PROYECTO			
<b>A</b>	<b>DATOS DEL REDACTOR</b>		
NOMBRE Y APELLIDOS CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA		NIF 71261874 - P	
DOMICILIO (CALLE/ PLAZA, NÚMERO Y PUERTA) C/ Electra, 6		TELÉFONO 661929848	FAX
MUNICIPIO UBIERNA	PROVINCIA BURGOS		CÓDIGO POSTAL 09141
TITULACIÓN ARQUITECTO		ESPECIALIDAD EDIFICACIÓN	
DIRECCIÓN ELECTRÓNICA carlos@pmideas.es			
COLEGIO PROFESIONAL (SI PROCEDE) COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA Y LEÓN, DEMARCACIÓN DE BURGOS		NÚMERO COLEGIADO (SI PROCEDE) 2675	
<b>B</b>	<b>DECLARACIÓN RESPONSABLE</b>		
<p>Declaro bajo mi responsabilidad que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Poseo la titulación indicada en el apartado A. De acuerdo con las atribuciones profesionales de esta titulación tengo competencia para la redacción y la certificación relativas al siguiente trabajo técnico: <b>PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE LA CUESTA EN HUÉRMECES (BURGOS).</b></li><li>• Cumpro con los requisitos legales establecidos para el ejercicio de la profesión.</li><li>• No estoy inhabilitado, ni administrativamente ni judicialmente, para la redacción y firma del trabajo indicado.</li><li>• Cuento con el correspondiente seguro de responsabilidad civil.</li></ul>			
<p>Y para que conste y surta los efectos oportunos, se expide y firma la presente declaración responsable de la veracidad de los datos e información.</p> <p>En Burgos, a 17 de abril de 2025</p> <p>El técnico redactor,</p> <p>D. Carlos Javier Pampliega García</p>			

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

PMIDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

## 4. Anejos a la Memoria

1. Estudio Geotécnico
2. Accesibilidad
3. Plan de Control de Obra
4. Estudio Básico de Seguridad y Salud
5. Estudio de Gestión de Residuos
6. Fotografías Estado Actual

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**ANEJO 1 - INFORMACIÓN ESTUDIO GEOTÉCNICO**

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## 1.4 ANEJO 1

## CONCLUSIONES ESTUDIO GEOTÉCNICO

### PERFIL DEL TERRENO:

Se han tomado los datos de los ensayos realizados en el propio solar.

- De 0.00 a 2.20 m: Arcillas rojizas de color rojizo con nódulos calcáreos.
- De 2.20 m: Arcillas limosas

El terreno sobre el que van a apoyar los muros de gaviones está constituido, de arriba abajo, por una unidad cohesiva de consistencia media a firme a partir de 1,00 metros de profundidad, aumentando a muy firme a partir de 2,00 – 2,50 metros de profundidad.

### NIVEL FREÁTICO:

Es previsible que el nivel freático varíe estacionalmente, por lo que se tomarán las medidas oportunas en caso de ser necesarias.

Debido a la altitud a la que se encuentra el solar donde se va actuar, ya que se encuentra en lo alto de un páramo, en las catas realizadas aparece agua a más de 15 m de profundidad. Se procederá a verificar el nivel freático del terreno en el momento de la excavación.

### HORMIGÓN:

En este proyecto, no es necesaria una cimentación previa de hormigón, debido a que los gaviones se apoyan directamente en el terreno que se compactará previamente para conseguir un mejor apoyo.

### EXCAVABILIDAD DEL TERRENO:

La excavabilidad del terreno es alta. Se podrá realizar con retroexcavadora convencional, teniendo cuidado de la estabilidad del terreno hasta colocar los nuevos muros de gaviones que ejercerán de muros de contención.

### TALUDES:

En este proyecto, los muros de gaviones, además de dar forma al propio mirador, ejercerán de muros de contención de taludes. La elección se justifica por sus notables ventajas técnicas en términos de estabilidad, flexibilidad y drenaje, así como por sus beneficios económicos y su favorable impacto ambiental. Esta solución se considera la más adecuada para garantizar la seguridad, durabilidad e integración paisajística de la intervención.

### CIMENTACIÓN:

En este proyecto no se realiza cimentación como tal debido a que la estructura de gaviones no necesita una cimentación a mayores. Sí se excavará 30 cm y se compactará el terreno para obtener el apoyo perfecto para los muros de gaviones.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

**PRESIÓN DE DISEÑO:**

La presión admisible del terreno considerada ha sido de **2.0 kg/cm<sup>2</sup>** para el estrato más consolidado.

**ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN**

Al tratarse de un proyecto de construcción mediante gaviones de piedra, no se realizará cimentación como tal, ya que los muros de gaviones no la requiere. Sí se excavarán 30 cm y se compactará y preparará el terreno para que el apoyo de los gaviones sea perfecto.

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos estimados	Datos obtenidos de Estudios Geotécnicos realizados en la zona de actuación del presente Proyecto.	
Tipo de reconocimiento:	En base a un reconocimiento del terreno, se trata de un suelo de roca, con una profundidad estimada de este nivel de 2.20 a 3.00 m.	
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	- 0,30 m
	Estrato previsto para cimentar	Arcillas compactas
	Nivel freático	> -15 m
	Coefficiente de permeabilidad	$K_s = 10^{-1} - 10^{-2} \text{ cm/s}$
	Presión admisible considerada	$\sigma_{adm} \leq 2.00 \text{ kg/cm}^2$
	Densidad del terreno	$\gamma = 1.8 \text{ gr/cm}^3$
	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\varphi = 32.5^\circ$
	Coefficiente de Balasto	De 3.60 a 12.00 kg/ cm <sup>3</sup>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



## ANEJO 2 – ACCESIBILIDAD

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY 3/1998 DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, Y DECRETO D217/2001.

### Accesibilidad en edificaciones de uso público.

*Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras. B.O.C. y L.: 1 de julio de 1998.*

*Decreto 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras. B.O.C. y L.: 4 de septiembre de 2001.*

El presente proyecto está dentro del ámbito de aplicación de la **Sección 1ª del Reglamento de Accesibilidad**: Edificaciones de uso público: espacios y dependencias de uso público, tanto exteriores como interiores, en cuanto a las cualidades que deben cumplir los accesos e itinerarios del proyecto, art. 13 y 14.

Según el art. 13, los **proyectos de urbanización de dotación de servicios, de obras e instalaciones, deberán contener los elementos mínimos para garantizar la accesibilidad, a todas las personas a las vías y espacios públicos y privados de uso comunitario**. En nuestro caso, estamos ante dos zonas que hacen de mirador a las que se accede por un recorrido accesible, sin ningún tipo de obstáculo.

Según el art. 14, los **itinerarios deberán ser accesibles a cualquier persona, para lo cual se tendrán en cuenta la anchura mínima de paso libre de cualquier obstáculo**. Así, el itinerario de nuestro proyecto cuenta con una anchura de 2,30 m en su parte más estrecha.

El acceso a los miradores se hace por una rampa no mecánica y, siguiendo las regulaciones del decreto D217/2001:

- Existe un espacio antes de comenzar la rampa >1,50 m de diámetro
- La directriz es prácticamente recta
- Anchura mínima 1,20 m que, en nuestro caso es 2,30 m >1,20 m
- Los laterales están protegidos por gaviones de piedra que nos hacen de muro de contención y, este caso, de borde. Estos gaviones, harán de zócalo de unos 25 cm de altura; >10cm exigidos.
- Pavimento elegido es piedra de la zona mezclada con el terreno existente de forma que es un pavimento no deslizante tanto en seco como en mojado, continuo y duro.
- La rampa continua se va adaptando el terreno existente teniendo como máximo un 8% de pendiente.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

## ANEJO 3 – PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## 1.4 ANEJO 3

## PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

### 01. DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL SEGÚN EL CTE.

#### CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

#### CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

##### 6.1 Generalidades

El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.

Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio;

Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:

El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento;

El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.

En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

##### 6.2 Control del proyecto

El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.

Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

#### CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

##### 7.1 Generalidades

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.

Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y

Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

<b>7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas</b>	<p>El <b>control de recepción</b> tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:</p> <p>El <b>control de la documentación de los suministros</b>, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.</p> <p>El <b>control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad</b>, según el artículo 7.2.2;</p> <p>El <b>control mediante ensayos</b>, conforme al artículo 7.2.3.</p>
<b>7.2.1 Control de la documentación de los suministros</b>	<p>Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:</p> <p>Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.</p> <p>El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;</p> <p>Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.</p>
<b>7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica</b>	<p>El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:</p> <p>Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3;</p> <p>Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.</p> <p>El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.</p>
<b>7.2.3 Control de recepción mediante ensayos</b>	<p>Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.</p> <p>La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.</p>
<b>7.3 Control de ejecución de la obra</b>	<p>Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.</p> <p>Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.</p> <p>En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.</p>
<b>7.4 Control de la obra terminada</b>	<p>En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.</p>

**ANEJO II**

<b>Documentación del seguimiento de la obra</b>	<p>En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.</p>
<b>II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra</b>	<p>Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:</p> <p>El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.</p> <p>El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.</p> <p>El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.</p> <p>La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas;</p> <p>y</p> <p>El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.</p> <p>En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.</p> <p>El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.</p> <p>4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.</p>
<b>II.2 Documentación del control de la obra</b>	<p>1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:</p> <p>a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.</p> <p>b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y</p> <p>c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.</p>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE**  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**



2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

**II.3 Certificado final de obra**

1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
  - a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
  - b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

## **02. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS.**

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”**

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

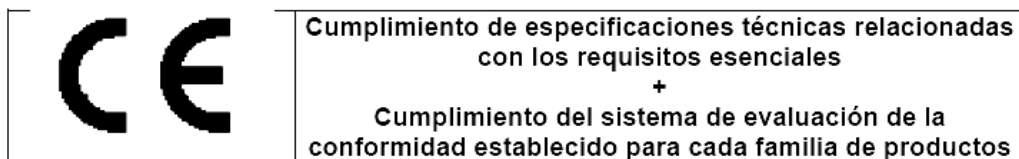
El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

**1. VISADO** El producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma europea (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la norma anterior nacional haya expirado.

Páginas: 209  
**20250377-105U**

Arquitectos  
**CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA**

**PM IDEAS ARQUITECTURA**

**COACYLE / COLEGIO**  
**OFICIAL DE ARQUITECTOS**  
**DE CASTILLA Y LEÓN ESTE**

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

#### 1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas " y, por último, en "Productos de construcción" (<http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

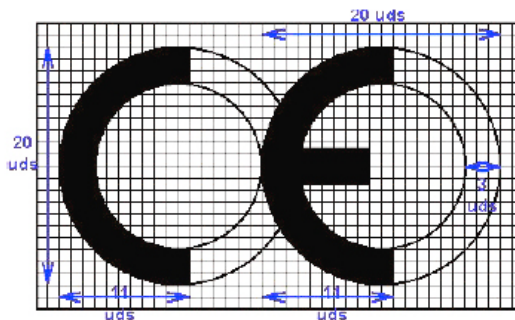
#### 2. El marcado CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).



El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias)

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por que tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (*no performance determined*) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

### 3. La documentación adicional

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

### PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

1. Productos nacionales.
2. Productos de otro estado de la Unión Europea.
3. Productos extracomunitarios.

#### 1. Productos nacionales

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- a) La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- b) La verificación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- c) La supervisión de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA  
**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

**2. Productos provenientes de un país comunitario**

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito en el punto 1.

**3. Productos provenientes de un país extracomunitario**

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado en el punto 1.

**Documentos acreditativos**

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

• **Marca / Certificado de conformidad a Norma:**

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

• **Documento de Idoneidad Técnica (DIT):**

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.

• **Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)**

- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.

• **Autorizaciones de uso de los forjados:**

- Son obligatorias para los fabricantes que pretendan industrializar forjados unidireccionales de hormigón armado o presentado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación.
- Son concedidas por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial publicada en el BOE.
- El período de validez de la autorización de uso es de cinco años prorrogables por períodos iguales a solicitud del petitionerario.

• **Sello INCE**

- Es un distintivo de calidad voluntario concedido por la DGAPV del Ministerio de la Vivienda, mediante Orden Ministerial, que no supone, por sí mismo, la acreditación de las especificaciones técnicas exigibles.
- Significa el reconocimiento, expreso y periódicamente comprobado, de que el producto cumple las correspondientes disposiciones reguladoras de concesión del Sello INCE relativas a la materia prima de fabricación, los medios de fabricación y control así como la calidad estadística de la producción.
- Su validez se extiende al período de un año natural, prorrogable por iguales períodos, tantas veces como lo solicite el concesionario, pudiendo cancelarse el derecho de uso del Sello INCE cuando se compruebe el incumplimiento de las condiciones que, en su caso, sirvieron de base para la concesión.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

- **Sello INCE / Marca AENOR**

- Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.

- **Certificado de ensayo**

- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

- **Certificado del fabricante**

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

- **Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios**

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

**Información suplementaria**

- La relación y áreas de los Organismos de Certificación y Laboratorios de Ensayo acreditados por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) se pueden consultar en la página WEB: [www.enac.es](http://www.enac.es).
- El sistema de acreditación de laboratorios de ensayo, así como el listado de los acreditados en la Comunidad de Madrid y sus respectivas áreas puede consultarse en la WEB: [www.madrid.org/bdccc/laboratorios/laboratorios1.htm](http://www.madrid.org/bdccc/laboratorios/laboratorios1.htm)
- Las características de los DIT y el listado de productos que poseen los citados documentos, concedidos por el IETcc, se pueden consultar en la siguiente página web: [www.ietcc.csic.es/apoyo.html](http://www.ietcc.csic.es/apoyo.html)
- Los sellos y concesiones vigentes (INCE, INCE/AENOR.....) pueden consultarse en [www.miviv.es](http://www.miviv.es), en "Normativa", y en la página de la Comunidad de Madrid: [www.madrid.org/bdccc/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm](http://www.madrid.org/bdccc/normativa/homologacioncertificacionacreditacion.htm)
- La relación de productos certificados por los distintos organismos de certificación pueden encontrarse en sus respectivas páginas "web" [www.aenor.es](http://www.aenor.es) , [www.lgai.es](http://www.lgai.es), etc.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

### 03. PRESCRIPCIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS Y EJECUCIÓN DE LA OBRA.

#### CIMENTOS-Según DB SE C Seguridad estructural cimientos

#### 4 CIMENTACIONES DIRECTAS

##### 4.6 Control

##### 4.6.1 Generalidades

Durante el período de ejecución se tomarán las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de las cimentaciones.

En el caso de presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial se tomarán las oportunas medidas. No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto. En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan dar lugar bajo las cimentaciones. En el caso en que se construyan edificaciones próximas, deben tomarse las oportunas medidas que permitan garantizar el mantenimiento intacto del terreno y de sus propiedades tenso-deformacionales.

La observación de asientos excesivos puede ser una advertencia del mal estado de las zapatas (ataques de aguas selenitosas, desmoronamiento por socavación, etc.); de la parte enterrada de pilares y muros o de las redes de agua potable y de saneamiento. En tales casos debe procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno.

En edificación cimentada de forma directa no se harán obras nuevas sobre la cimentación que pueda poner en peligro su seguridad, tales como:

perforaciones que reduzcan su capacidad resistente;  
pilares u otro tipo de cargaderos que transmitan cargas importantes;  
excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.

Las cargas a las que se sometan las cimentaciones, en especial las dispuestas sobre los sótanos, no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados. No se almacenarán materiales que puedan ser dañinos para los hormigones.

Cualquier modificación de las prescripciones descritas de los dos párrafos anteriores debe ser autorizada por el Director de Obra e incluida en el proyecto.

##### 4.6.2 Comprobaciones a realizar sobre el terreno de cimentación

Antes de proceder a la ejecución de la cimentación se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4. Se comprobará visualmente, o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Estos planos quedarán incorporados a la documentación de la obra acabada.

En particular se debe comprobar que:  
el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y apreciablemente la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico;  
el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas;  
el terreno presenta apreciablemente una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico;  
no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc;  
no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

##### 4.6.3 Comprobaciones a realizar sobre los materiales de construcción

Se comprobará que:  
los materiales disponibles se ajustan a lo establecido en el proyecto de edificación y son idóneos para la construcción;  
las resistencias son las indicadas en el proyecto.

##### 4.6.4 Comprobaciones durante la ejecución

Se dedicará especial atención a comprobar que:  
el replanteo es correcto;  
se han observado las dimensiones y orientaciones proyectadas;  
se están empleando los materiales objeto de los controles ya mencionados;  
la compactación o colocación de los materiales asegura las resistencias del proyecto;  
los encofrados están correctamente colocados, y son de los materiales previstos en el proyecto;  
las armaduras son del tipo, número y longitud fijados en el proyecto;  
las armaduras de espera de pilares u otros elementos se encuentran correctamente situadas y tienen la longitud prevista en el proyecto;  
los recubrimientos son los exigidos en proyecto;  
los dispositivos de anclaje de las armaduras son los previstos en el proyecto;  
el espesor del hormigón de limpieza es adecuado;  
la colocación y vibración del hormigón son las correctas;  
se está cuidando que la ejecución de nuevas zapatas no altere el estado de las contiguas, ya sean también nuevas o existentes;  
las vigas de atado y centradoras así como sus armaduras están correctamente situadas;  
los agotamientos entran dentro de lo previsto y se ajustan a las especificaciones del estudio geotécnico para evitar sifonamientos o daños a estructuras vecinas;  
las juntas corresponden con las previstas en el proyecto;  
las impermeabilizaciones previstas en el proyecto se están ejecutando correctamente.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

4.6.5 Comprobaciones finales

Antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

las zapatas se comportan en la forma prevista en el proyecto;  
no se aprecia que se estén superando las cargas admisibles;  
los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el Director de Obra;  
no se han plantado árboles, cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Si bien es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 y C-4 será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

el punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil, durante todo el periodo de observación;  
el número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm;  
la cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación;  
el resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

7 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

7.2 EXCAVACIONES

7.2.4 Control de movimientos

Será preceptivo el seguimiento de movimientos en fondo y entorno de la excavación, utilizando una adecuada instrumentación si:

no es posible descartar la presencia de estados límite de servicio en base al cálculo o a medidas prescriptivas;  
las hipótesis de cálculo no se basan en datos fiables.

Este seguimiento debe planificarse de modo que permita establecer:

la evolución de presiones intersticiales en el terreno con objeto de poder deducir las presiones efectivas que se van desarrollando en el mismo;  
movimientos verticales y horizontales en el terreno para poder definir el desarrollo de deformaciones;  
en el caso de producirse deslizamiento, la localización de la superficie límite para su análisis retrospectivo, del que resulten los parámetros de resistencia utilizables para el proyecto de las medidas necesarias de estabilización;  
el desarrollo de movimientos en el tiempo, para alertar de la necesidad de adoptar medidas urgentes de estabilización.

7.3 RELLENOS

7.3.3 Procedimientos de colocación y compactación del relleno

Se establecerán los procedimientos de colocación y compactación del relleno para cada zona o tongada de relleno en función de su objeto y comportamiento previstos.

Los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

El proceso de compactación se definirá en función de la compacidad a conseguir y de los siguientes factores:

naturaleza del material;  
método de colocación;  
contenido de humedad natural y sus posibles variaciones;  
espesores inicial y final de tongada;  
temperatura ambiente y posibles precipitaciones;  
uniformidad de compactación;  
naturaleza del subsuelo;  
existencia de construcciones adyacentes al relleno.

El relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente.

7.3.4 Control del relleno

El control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedece a lo especificado en el Pliego de Condiciones de proyecto.

Habitualmente, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor.

En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

La sobrecompactación puede producir efectos no deseables tales como:

altas presiones de contacto sobre estructuras enterradas o de contención;  
modificación significativa de la granulometría en materiales blandos o quebradizos.

VISADO  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

COACYLE / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

**7.4 GESTIÓN DEL AGUA**

**7.4.2 Generalidades**

A efectos de este DB se entenderá por gestión del agua el control del agua freática (agotamientos o rebajamientos) y el análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (subpresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación).

**7.4.2 Agotamientos y rebajamientos del agua freática**

Cualquier esquema de agotamiento del agua del terreno o de reducción de sus presiones debe necesariamente basarse en los resultados de un estudio previo geotécnico e hidrogeológico.

Para permeabilidad decreciente del terreno la remoción del agua se hará:

por gravedad;  
por aplicación de vacío;  
por electroósmosis.

En condiciones en que la remoción del agua en el solar genere una subsidencia inaceptable en el entorno, el esquema de agotamiento podrá ir acompañado de un sistema de recarga de agua a cierta distancia de la excavación.

El esquema de achique debe satisfacer, según proceda, las siguientes condiciones:

en excavaciones, el efecto del rebajamiento debe evitar inestabilidades, tanto en taludes como en el fondo de la excavación, como por ejemplo las debidas a presiones intersticiales excesivas en un estrato confinado por otro de inferior permeabilidad;  
el esquema de achique no debe promover asentamientos inaceptables en obras o servicios vecinos, ni interferir indebidamente con esquemas vecinos de explotación del agua freática;  
el esquema de achique debe impedir las pérdidas de suelo en el trasdós o en la base de la excavación. Deben emplearse al efecto filtros o geocompuestos adecuados que aseguren que el agua achicada no transporta un volumen significativo de finos;  
el agua achicada debe eliminarse sin que afecte negativamente al entorno;  
la explotación del esquema de achique debe asegurar los niveles freáticos y presiones intersticiales previstos en el proyecto, sin fluctuaciones significativas;  
deben existir suficientes equipos de repuesto para garantizar la continuidad del achique;

el impacto ambiental en el entorno debe ser permisible;  
en el proyecto se debe prever un seguimiento para controlar el desarrollo de niveles freáticos, presiones intersticiales y movimientos del terreno y comprobar que no son lesivos al entorno;

en caso de achiques de larga duración además debe comprobarse el correcto funcionamiento de los elementos de aspiración y los filtros para evitar perturbaciones por corrosión o depósitos indeseables.

**7.4.3 Roturas hidráulicas**

Se considerarán, según proceda, los siguientes tipos posibles de roturas hidráulicas:

roturas por subpresión de una estructura enterrada o un estrato del subsuelo cuando la presión intersticial supera la sobrecarga media total;  
rotura por levantamiento del fondo de una excavación del terreno del borde de apoyo de una estructura, por excesivo desarrollo de fuerzas de filtración que pueden llegar a anular la presión efectiva pudiendo iniciarse el sifonamiento;  
rotura por erosión interna que representa el mecanismo de arrastre de partículas del suelo en el seno de un estrato, o en el contacto de dos estratos de diferente granulometría, o de un contacto terreno-estructura;  
rotura por tubificación, en la que se termina constituyendo, por erosión remontante a partir de una superficie libre, una tubería o túnel en el terreno, con remoción de apreciables volúmenes de suelo y a través de cuyo conducto se producen flujos importantes de agua.

Para evitar estos fenómenos se deben adoptar las medidas necesarias encaminadas a reducir los gradientes de filtración del agua.

Las medidas de reducción de gradientes de filtración del agua consistirán, según proceda en:

incrementar, por medio de tapices impermeables, la longitud del camino de filtración del agua;  
filtros de protección que impidan la pérdida al exterior de los finos del terreno;  
pozos de alivio para reducir subpresiones en el seno del terreno.

Para verificar la resistencia a la subpresión se aplicará la expresión (2.1) siendo:

$$E_{d,dst} = G_{d,dst} + Q_{d,dst} \quad (7.1)$$
$$E_{d,stab} = G_{d,stab} \quad (7.2)$$

$E_{d,dst}$  es el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras  
 $E_{d,stab}$  es el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras  
 $G_{d,dst}$  es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes desestabilizadoras  
 $Q_{d,dst}$  es el valor de cálculo del efecto de las acciones variables desestabilizadoras  
 $G_{d,stab}$  es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes estabilizadoras

Los valores de cálculo  $G_{d,dst}$  y  $Q_{d,dst}$  se obtendrán aplicando unos coeficientes de mayoración de 1 y 1,5 a los valores característicos de las acciones permanentes y variables desestabilizadoras, respectivamente.

El valor  $G_{d,stab}$  se obtendrá aplicando un coeficiente de minoración de 0,9 al valor característico de las acciones permanentes estabilizadoras.

En el caso de intervenir en la estabilidad a la subpresión, la resistencia al esfuerzo cortante del terreno se aplicarán los siguientes coeficientes de seguridad parciales  $\gamma_M$ :

para la resistencia drenada al esfuerzo cortante,  $\gamma_M = \gamma_c = \gamma_\phi = 1,25$   
para la resistencia sin drenaje al esfuerzo cortante,  $\gamma_M = \gamma_{cu} = 1,40$

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

**ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO-Según Código Estructural del CTE RD 470/2021I**

**TÍTULO 6. CONTROL**

**Capítulo XIV. Bases generales del Control de Calidad**

<b>Artículo 80º. Control de calidad</b>	<p>El Título 6º de esta Instrucción desarrolla principalmente el control de recepción que se realiza en representación de la Administración Pública contratante o, en general, de la Propiedad.</p> <p>En esta Instrucción se establece con carácter preceptivo el control de recepción de la calidad del hormigón y de sus materiales componentes; del acero, tanto de las armaduras activas como de las pasivas; de los anclajes, empalmes, vainas, equipos y demás accesorios característicos de la técnica del pretensado; de la inyección, y de la ejecución de la obra.</p> <p>El fin del control es comprobar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto, que serán las generales de esta Instrucción, más las específicas contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Debe entenderse que las aprobaciones derivadas del control de calidad son aprobaciones condicionadas al buen funcionamiento de la obra durante los plazos legalmente establecidos.</p> <p>La eficacia final del control de calidad es el resultado de la acción complementaria del control ejercido por el productor (control interno) y del control ejercido por el receptor (control externo).</p> <p><b>Comentarios</b></p> <p>En función de las partes a las que representa pueden distinguirse los siguientes tipos de control:</p> <p style="padding-left: 40px;">Control interno. Se lleva a cabo por el proyectista, el contratista, subcontratista, o por el proveedor, cada uno dentro del alcance de su tarea específica dentro del proceso de construcción, pudiendo ser:</p> <p style="padding-left: 80px;">por propia iniciativa;</p> <p style="padding-left: 80px;">de acuerdo con reglas establecidas por el cliente o por una organización independiente.</p> <p style="padding-left: 40px;">Control externo. El control externo, comprendiendo todas las medidas establecidas por la Propiedad, se lleva a cabo por un profesional u organización independiente, encargados de esta labor por la Propiedad o por la autoridad competente. Este control consiste en:</p> <p style="padding-left: 80px;">comprobar las medidas de control interno;</p> <p style="padding-left: 80px;">establecer procedimientos adicionales de control independientes de los sistemas de control interno.</p> <p>Atendiendo a la tarea controlada puede clasificarse el control de calidad en:</p> <p style="padding-left: 40px;">Control de proyecto. Es el realizado por organizaciones independientes encargadas por el cliente, siendo su misión el comprobar los niveles de calidad teóricos de la obra.</p> <p style="padding-left: 40px;">Control de materiales. Tiene por fin comprobar que los materiales son conformes con las especificaciones del proyecto.</p> <p style="padding-left: 40px;">Control de ejecución. Su misión es comprobar que se respetan las especificaciones establecidas en el proyecto, así como las recogidas en esta Instrucción.</p> <p>Como se ha indicado, el articulado de esta Instrucción hace referencia, fundamentalmente, al Control externo. Además del Control externo, es siempre recomendable la existencia de un Control interno, realizado, según el caso, por el proyectista, fabricante o constructor.</p>
---	---

**Capítulo XV. Control de materiales**

<b>Artículo 81º. Control de los componentes del hormigón</b>	<p>En el caso de hormigones fabricados en central, ya sea de hormigón preparado o central de obra, cuando disponga de un Control de Producción deberá cumplir la Orden del Ministro de Industria y Energía de fecha 21 de diciembre de 1995 y Disposiciones que la desarrollan. Dicho control debe estar en todo momento claramente documentado y la correspondiente documentación estará a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que eventualmente ejerzan el control externo del hormigón fabricado.</p> <p>El control de los componentes del hormigón se realizará de la siguiente manera:</p> <p style="padding-left: 40px;">Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (General del Estado o Autonómicas), en el ámbito de sus respectivas competencias, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.</p> <p>Los referidos Centros Directivos remitirán a la Secretaría General Técnica del Ministerio de Fomento, por cada semestre natural cerrado, la relación de centrales con Sello o Marca de Calidad por ellos reconocidos, así como los retirados o anulados, para su publicación.</p> <p style="padding-left: 40px;">Si el hormigón, fabricado en central, está en posesión de un <i>distintivo reconocido</i>, en el sentido expuesto en el Artículo 1º, no es necesario el control de recepción en obra de sus materiales componentes. Los hormigones fabricados en centrales, en las que su producción de hormigón esté en posesión de un <i>distintivo reconocido</i> en el sentido expuesto en el Artículo 1º, tendrán la misma consideración, a los efectos de esta Instrucción que los hormigones fabricados en centrales que estén en posesión de un Sello o Marca de Calidad en el sentido expuesto en a).</p> <p style="padding-left: 40px;">En otros casos, no contemplados en a) o b), se estará a lo dispuesto en los apartados siguientes de este Artículo.</p> <p><b>Comentarios</b></p> <p>Si la central está ubicada en territorio español, dispondrá siempre de un control de producción (69.2.1), pero si no lo está puede no disponer de dicho control, por lo que no es contradictorio el primer párrafo de este artículo en relación con el citado apartado.</p>
<b>81.1. Cemento</b>	<p>La recepción del cemento se realizará de acuerdo con lo establecido en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, entendiéndose que los beneficios que en ella se otorgan a los Sellos o Marcas de Calidad oficialmente reconocidos se refieren exclusivamente a los <i>distintivos reconocidos</i>, en el sentido expuesto en el Artículo 1º.</p> <p>En cualquier caso el responsable de la recepción del cemento en la central de hormigonado u obra, deberá conservar durante un mínimo de 100 días una muestra de cemento de cada lote suministrado.</p>
<b>81.1.1. Especificaciones</b>	<p>Son las del Artículo 26º de esta Instrucción más las contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.</p> <p>No podrán utilizarse lotes de cemento que no lleguen acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, según lo prescrito en 26.2.</p>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

<b>81.1.2. Ensayos</b>	<p>La toma de muestras se realizará según se describe en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos.</p> <p>Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de Obra se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en la Instrucción antes citada, además de los previstos, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, más los correspondientes a la determinación de ión Cl<sup>-</sup>, según el Artículo 26º.</p> <p>Al menos una vez cada tres meses de obra, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según las normas de ensayo establecidas en la referida Instrucción.</p> <p>Cuando al cemento pueda eximirse, de acuerdo con lo establecido en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos y en 81.1, de los ensayos de recepción, la Dirección de Obra podrá, asimismo eximirle, mediante comunicación escrita, de las exigencias de los dos párrafos anteriores, siendo sustituidas por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean.</p> <p>En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.</p>
<b>81.1.3. Criterios de aceptación o rechazo</b>	<p>El incumplimiento de alguna de las especificaciones, salvo demostración de que no supone riesgo apreciable tanto desde el punto de vista de las resistencias mecánicas como del de la durabilidad, será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.</p>
<b>81.2. Agua de amasado</b>	
<b>81.2.1. Especificaciones</b>	<p>Son las del Artículo 27º más las contenidas, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.</p>
<b>81.2.2. Ensayos</b>	<p>Cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, se realizarán los ensayos citados en el Artículo 27º.</p> <p>Comentarios</p> <p>Las comprobaciones prescritas en el articulado tienen un doble carácter:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— De control del lote correspondiente, para aceptarlo o rechazarlo.</li><li>— De comprobación del control interno relativo al cemento utilizado, por comparación con los certificados suministrados por el fabricante.</li></ul>
<b>81.2.3. Criterios de aceptación o rechazo</b>	<p>El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación técnica documentada de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.</p>
<b>81.3. Áridos</b>	
<b>81.3.1. Especificaciones</b>	<p>Son las del Artículo 28.o más las contenidas, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.</p>
<b>81.3.2. Ensayos</b>	<p>Antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en 28.1. y los correspondientes a las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas, especificados en 28.3.1, 28.3.2 y 28.3.3.</p> <p>Se prestará gran atención durante la obra al cumplimiento del tamaño máximo del árido, a la constancia del módulo de finura de la arena y a lo especificado en 28.2. y 28.3.1. En caso de duda se realizarán los correspondientes ensayos de comprobación.</p>
<b>81.3.3. Criterios de aceptación o rechazo</b>	<p>El incumplimiento de las prescripciones de 28.1, o de 28.3, es condición suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón, salvo justificación especial de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.</p> <p>El incumplimiento de la limitación de 28.2, hace que el árido no sea apto para las piezas en cuestión. Si se hubiera hormigonado algún elemento con hormigón fabricado con áridos en tal circunstancia, deberán adoptarse las medidas que considere oportunas la Dirección de Obra a fin de garantizar que, en tales elementos, no se han formado oquedades o coqueas de importancia que puedan afectar a la seguridad o durabilidad del elemento.</p>
<b>81.4. Otros componentes del hormigón</b>	
<b>81.4.1. Especificaciones</b>	<p>Son las del Artículo 29º más las que pueda contener el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.</p> <p>No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, según lo prescrito en 29.1.</p> <p>En el caso de hormigón armado o en masa, cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en 29.2.</p> <p>Comentarios</p> <p>Las prescripciones del articulado vienen a establecer, en espera de una certificación general de los aditivos, una certificación para cada obra en particular, que permite seleccionar al comienzo de la misma las marcas y tipos que pueden emplearse a lo largo de ella sin que sus efectos sean perjudiciales para las características de calidad del hormigón o para las armaduras. Se recomienda que los ensayos sobre aditivos se realicen de acuerdo con UNE EN 480-1:98, 480-6:97, 480-8:97, UNE 83206:85, 83207:85, 83208:85, 83209:86, 83210:88EX, 83211:87, 83225:86, 83226:86, 83227:86, 83254:87EX, 83258:88EX y 83259:87EX.</p> <p>Como, en general, no será posible establecer un control permanente sobre los componentes químicos del aditivo en la marcha de la obra, se establece que el control que debe realizarse en obra sea la simple comprobación de que se emplean aditivos aceptados en la fase previa, sin alteración alguna.</p> <p>Se comprobará que las características de la adición empleada no varían a lo largo de la obra. Se recomienda que la toma de muestras y el control sobre las cenizas volantes se realicen de acuerdo con las UNE 83421:87EX, 83414:90EX y EN 450:95.</p>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

<b>81.4.2. Ensayos</b>	<p>Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos del hormigón citados en el Artículo 86°. Igualmente se comprobará, mediante los oportunos ensayos realizados en un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco según los procedimientos recogidos en las normas UNE 83210:88 EX, 83227:86 y UNE EN 480-8:97.</p> <p>Como consecuencia de lo anterior, se seleccionarán las marcas y tipos de aditivos admisibles en la obra. La constancia de las características de composición y calidad serán garantizadas por el fabricante correspondiente.</p> <p>Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados según el párrafo anterior.</p> <p>Por lo que respecta a las adiciones, antes de comenzar la obra se realizarán en un laboratorio oficial u oficialmente acreditado los ensayos citados en los artículos 29.2.1 y 29.2.2. La determinación del índice de actividad resistente deberá realizarse con cemento de la misma procedencia que el previsto para la ejecución de la obra.</p> <p>Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre las adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.</p>
<b>81.4.3. Criterios de aceptación o rechazo</b>	<p>El incumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para calificar el aditivo o la adición como no apto para agregar a hormigones.</p> <p>Cualquier posible modificación de las características de calidad del producto que se vaya a utilizar, respecto a las del aceptado en los ensayos previos al comienzo de la obra, implicará su no utilización, hasta que la realización con el nuevo tipo de los ensayos previstos en 81.4.2 autorice su aceptación y empleo en la obra.</p>
<b>Artículo 82°. Control de la calidad del hormigón</b>	<p>El control de la calidad del hormigón comprenderá normalmente el de su resistencia, consistencia y durabilidad, con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido, según 81.3, o de otras características especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.</p> <p>El control de calidad de las características del hormigón se realizará de acuerdo con lo indicado en los Artículos 83.o a 89.o siguientes. La toma de muestras del hormigón se realizará según UNE 83300:84.</p> <p>Además, en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amasada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con 69.2.9.1 y firmada por una persona física.</p> <p>Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, deben ser archivadas por el Constructor y permanecer a disposición de la Dirección de la Obra hasta la entrega de la documentación final de control.</p>
<b>Artículo 83°. Control de la consistencia del hormigón</b>	
<b>83.1. Especificaciones</b>	<p>La consistencia será la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o la indicada, en su momento, por la Dirección de Obra, de acuerdo con 30.6, tanto para los hormigones en los que la consistencia se especifica por tipo o por el asiento en cono de Abrams.</p>
	<p><b>Comentarios</b></p> <p>El control de la consistencia pone en manos de la Dirección de Obra un criterio de aceptación condicionada y de rechazo de las amasadas de hormigón, al permitirle detectar anomalías en la dosificación, especialmente por lo que a la dosificación de agua se refiere.</p> <p>Para evitar problemas de rechazo de un hormigón ya colocado en obra (correspondiente al primer cuarto de vertido de la amasada), es recomendable efectuar una determinación de consistencia al principio del vertido, aún cuando la aceptación o rechazo debe producirse en base a la consistencia medida en la mitad central, de acuerdo con UNE 83300:84.</p> <p>No obstante esta condición adicional de aceptación, no realizando el ensayo entre 1/4 y 3/4 de la descarga, debe pactarse de forma directa con el Suministrador o Constructor.</p>
<b>83.2. Ensayos</b>	<p>Se determinará el valor de la consistencia, mediante el cono de Abrams de acuerdo con la UNE 83313:90.</p> <p>Siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia.</p> <p>En los casos previstos en 88.2. (control reducido).</p> <p>Cuando lo ordene la Dirección de Obra.</p>
<b>83.3. Criterios de aceptación o rechazo</b>	<p>Si la consistencia se ha definido por su tipo, la media aritmética de los dos valores obtenidos según UNE 83313:90 tiene que estar comprendida dentro del intervalo correspondiente.</p> <p>Si la consistencia se ha definido por su asiento, la media de los dos valores debe estar comprendida dentro de la tolerancia.</p> <p>El incumplimiento de las condiciones anteriores implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.</p>
<b>Artículo 84°. Control de la resistencia del hormigón</b>	<p>Independientemente de los ensayos de control de materiales componentes y de la consistencia del hormigón a que se refieren los Artículos 81° y 83°, respectivamente y los que puedan prescribirse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, los ensayos de control de la resistencia del hormigón previstos en esta Instrucción con carácter preceptivo, son los indicados en el Artículo 88°.</p> <p>Otros tipos de ensayos son los llamados de Información Complementaria, a los que se refiere el Artículo 89°.</p> <p>Finalmente, antes del comienzo del hormigonado puede resultar necesaria la realización de ensayos previos o ensayos característicos, los cuales se describen en los Artículos 86° y 87° respectivamente.</p> <p>Los ensayos previos, característicos y de control, se refieren a probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, fabricadas, curadas y ensayadas a compresión a 28 días de edad según UNE 83301:91, UNE 83303:84 y UNE 83304:84.</p> <p><b>Comentarios</b></p> <p>En la tabla 84.1 se resumen las características de los ensayos establecidos en el articulado.</p> <p>Como norma general, los ensayos previos tienen su aplicación cuando la dosificación se ha establecido para ese caso concreto. Si existe experiencia de uso de materiales y dosificación, pero los medios de producción son nuevos, procede realizar simplemente los ensayos característicos. Cuando exista experiencia suficiente tanto en materiales, como en dosificación y medios (por ejemplo las centrales de hormigón preparado), procede realizar únicamente los ensayos de control.</p>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

TABLA 84.1						
Control de la resistencia del hormigón						
Tipos de ensayos	Previos	Característicos	De control	De información complementaria		
				Tipo a	Tipo b	Tipo c
Ejecución de probetas	En laboratorio	En obra	En obra	En obra	Extraídas del hormigón endurecido	Ensayos no destructivos (Métodos muy diversos)
Conservación de probetas	En cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En agua o cámara húmeda	En condiciones análogas a las de la obra	En agua o ambiente según proceda	
Tipo de probetas	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de 15 x30	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de 15 x 30	Cilíndricas de esbeltez superior a uno	
Edad de las probetas	28 días	28 días	28 días	Variables		
Número mínimo de probetas	4 x 2 = 8	6 x 2 = 12	Véase Artículo 88º	A establecer		
Obligatoriedad	Preceptivos salvo experiencia previa	Preceptivos salvo experiencia previa	Siempre preceptivos	En general, no preceptivos		
Observaciones	Están destinados a establecer la dosificación inicial	Están destinados a sancionar la dosificación definitiva con los medios de fabricación a emplear	A veces, deben completarse con ensayos de información tipo «b» o tipo «c»	Están destinados a estimar la resistencia real del hormigón a una cierta edad y en unas condiciones determinadas		

**Artículo 85º. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón**

A efectos de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón, contenidas en la Tabla 37.3.2.a., se llevarán a cabo los siguientes controles:

Control documental de las hojas de suministro, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación a/c y del contenido de cemento especificados en 37.3.2.

Control de la profundidad de penetración de agua, en los casos indicados en 37.3.2, y de acuerdo con el procedimiento descrito en 85.2.

**Comentarios**

La durabilidad del hormigón implica un buen comportamiento frente a una serie de mecanismos de degradación complejos (carbonatación, susceptibilidad frente a los ciclos hielo-deshielo, ataque químico, difusión de cloruros, corrosión de armaduras, etc.) que no pueden ser reproducidos o simplificados en una única propiedad a ensayar. La permeabilidad del hormigón no es en sí misma un parámetro suficiente para asegurar la durabilidad, pero sí es una cualidad necesaria. Además, es una propiedad asociada, entre otros factores, a la relación agua/cemento y al contenido de cemento que son los parámetros de dosificación especificados para controlar la consecución de un hormigón durable. Por ello, y sin perjuicio de la aparición en el futuro de otros métodos normalizados en el área de la durabilidad, se introduce el control documental del ensayo de penetración de agua como un procedimiento para la validación de las dosificaciones a emplear en una obra, previamente al inicio de la misma. Todo ello sin olvidar la importancia de efectuar una buena ejecución, y en particular, la necesidad de realizar bien las operaciones de compactación y de curado en la obra ya que, en definitiva, es el hormigón puesto en obra el que debe ser lo más impermeable posible.

**85.1. Especificaciones**

En todos los casos, con el hormigón suministrado se adjuntará la hoja de suministro o albarán en la que el suministrador reflejará los valores de los contenidos de cemento y de la relación agua/cemento del hormigón fabricado en la central suministradora, conforme a lo indicado en 69.2.9.1. Además, para el caso de hormigón no fabricado en central, el fabricante de éste aportará a la Dirección de Obra registros análogos, firmados por persona física, que permitan documentar tanto el contenido de cemento como la relación agua/cemento.

El control de la profundidad de penetración de agua se realizará para cada tipo de hormigón (de distinta resistencia o consistencia) que se coloque en la obra, en los casos indicados en 37.3.2, así como cuando lo disponga el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o cuando lo ordene la Dirección de Obra.

**Comentarios**

Dada la importancia que tienen para la obtención de una durabilidad adecuada del hormigón las limitaciones de la relación agua/cemento y contenido mínimo de cemento, el articulado exige disponer, en todo caso, de la documentación que avale dicho cumplimiento, tanto si el hormigón procede del suministro exterior a la obra, como si se ha fabricado en ella.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

<b>85.2. Controles y ensayos</b>	<p>El control documental de las hojas de suministro se realizará para todas las amasadas del hormigón que se lleven a cabo durante la obra. El contenido de las citadas hojas será conforme a lo indicado en 69.2.9.1 y estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra.</p> <p>El control de la profundidad de penetración de agua se efectuará con carácter previo al inicio de la obra, mediante la realización de ensayos según UNE 83309:90 EX, sobre un conjunto de tres probetas de un hormigón con la misma dosificación que el que se va a emplear en la obra. La toma de muestras se realizará en la misma instalación en la que va a fabricarse el hormigón durante la obra. Tanto el momento de la citada operación, como la selección del laboratorio encargado para la fabricación, conservación y ensayo de estas probetas deberán ser acordados previamente por la Dirección de Obra, el Suministrador del hormigón y el Usuario del mismo.</p> <p>En el caso de hormigones fabricados en central, la Dirección de Obra podrá eximir de la realización de estos ensayos cuando el suministrador presente, previamente al inicio de la obra, una documentación que permita el control documental de la idoneidad de la dosificación a emplear. En este caso, dicho control se efectuará sobre una documentación que incluirá, al menos los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Composición de las dosificaciones del hormigón que se va a emplear en la obra.</li><li>Identificación de las materias primas del hormigón que se va a emplear en la obra.</li><li>Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE 83309:90 EX, efectuado por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado.</li><li>Materias primas y dosificaciones empleadas para la fabricación de las probetas utilizadas para los ensayos anteriores.</li></ul> <p>Todos estos datos estarán a disposición de la Dirección de Obra.</p> <p>Se rechazarán aquellos ensayos realizados con más de seis meses de antelación sobre la fecha en la que se efectúa el control, o cuando se detecte que las materias primas o las dosificaciones empleadas en los ensayos son diferentes de las declaradas para la obra por el suministrador.</p> <p>En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado, en posesión de un Sello o Marca de Calidad en el sentido expuesto en el Artículo 81º, y siempre que se incluya este ensayo como objeto de su sistema de calidad, se le eximirá de la realización de los ensayos. En este caso, se presentará a la Dirección de Obra, previamente al inicio de ésta, la documentación que permita el control documental, en los mismos términos que los indicados anteriormente.</p> <p><b>Comentarios</b></p> <p>En la realización del ensayo de profundidad de penetración de agua es importante cuidar los aspectos de compactación y curado de las probetas, debido al efecto que su mala ejecución puede tener en los resultados finales del ensayo.</p>
<b>85.3. Criterios de valoración</b>	<p>La valoración del control documental del ensayo de profundidad de penetración de agua, se efectuará sobre un grupo de tres probetas de hormigón. Los resultados obtenidos, conforme a UNE 83309:90 EX, se ordenarán de acuerdo con el siguiente criterio:</p> <p style="text-align: center;">las profundidades máximas de penetración: <math>Z_1 \leq Z_2 \leq Z_3</math></p> <p style="text-align: center;">las profundidades medias de penetración: <math>T_1 \leq T_2 \leq T_3</math></p> <p>El hormigón ensayado deberá cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:</p> $Z_m = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3} \leq 50 \text{ mm} \quad Z_3 \leq 65 \text{ mm}$ $T_m = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \leq 30 \text{ mm} \quad T_3 \leq 40 \text{ mm}$
<b>Artículo 86º. Ensayos previos del hormigón</b>	<p>Se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra, de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 68º. Su objeto es establecer la dosificación que habrá de emplearse, teniendo en cuenta los materiales disponibles y aditivos que se vayan a emplear y las condiciones de ejecución previstas. En el mencionado Artículo 68º se señala, además, en qué caso puede prescindirse de la realización de estos ensayos.</p> <p>Para llevarlos a cabo, se fabricarán al menos cuatro series de probetas procedentes de amasadas distintas, de dos probetas cada una para ensayo a los 28 días de edad, por cada dosificación que se desee establecer, y se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.</p> <p>De los valores así obtenidos se deducirá el valor de la resistencia media en el laboratorio <math>f_{cm}</math> que deberá superar el valor exigido a la resistencia de proyecto con margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la dispersión que introduce la ejecución en obra, la resistencia característica real de la obra sobrepase también a la de proyecto.</p> <p><b>Comentarios</b></p> <p>Los ensayos previos se contemplan en este Artículo desde el punto de vista resistente, aunque bajo este epígrafe tienen cabida también el resto de los ensayos que sea necesario realizar para garantizar que el hormigón a fabricar cumplirá cualquiera de las prescripciones que se le exigen (por ejemplo, los requisitos relativos a su durabilidad).</p> <p>Los ensayos previos aportan información para estimar el valor medio de la propiedad estudiada pero son insuficientes para establecer la distribución estadística que sigue el hormigón de la obra. Dado que las especificaciones no se refieren siempre a valores medios, como por ejemplo, en el caso de la resistencia, es necesario adoptar una serie de hipótesis que permitan tomar decisiones sobre la validez o no de las dosificaciones ensayadas.</p> <p>Generalmente, se puede admitir una distribución de resistencia de tipo gaussiano y con un coeficiente de variación dependiente de las condiciones previstas para la ejecución. En este caso, se deberá cumplir que:</p> $f_{ck} \leq f_{cm}(1 - 1,64)$ <p>donde <math>f_{cm}</math> es la resistencia media y <math>f_{ck}</math> es la resistencia característica.</p> <p>El coeficiente de variación es un dato básico para poder realizar este tipo de estimaciones. Cuando no se conozca su valor, a título meramente informativo, puede suponerse que:</p> $f_{cm} = f_{ck} + 8 \text{ (N/mm}^2\text{)}$ <p>La situación que recoge la fórmula se corresponde con una dosificación en peso, con almacenamiento separado y diferenciado de todas las materias primas y corrección de la cantidad de agua incorporada por los áridos. Las básculas y los elementos de medida se comprueban periódicamente y existe un control (de recepción o en origen) de las materias primas.</p> <p>La información suministrada por los ensayos previos de laboratorio es muy importante para la buena marcha posterior de los trabajos, por lo que conviene que los resultados los conozca la Dirección de Obra. En particular, la confección de mayor número de probetas con rotura a tres, siete y noventa días permitirá tener un conocimiento del hormigón que puede resultar muy útil, tanto para tener información de partes concretas de la obra antes de veintiocho días, como para prever el comportamiento del hormigón a mayores edades.</p>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

**Artículo 87º. Ensayos característicos del hormigón**

Salvo en el caso de emplear hormigón procedente de central o de que se posea experiencia previa con los mismos materiales y medios de ejecución, estos ensayos son preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar, en general antes del comienzo del hormigonado, que la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto.

Los ensayos se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de seis amasadas diferentes de hormigón, para cada tipo que vaya a emplearse, enmoldando dos probetas por amasada, las cuales se ejecutarán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84 a los 28 días de edad.

Con los resultados de las roturas se calculará el valor medio correspondiente a cada amasada, obteniéndose la serie de seis resultados medios:

$$X_1 < X_2 < \dots < X_6$$

El ensayo característico se considerará favorable si se verifica:

$$X_1 + X_2 - X_3 > f_{ck}$$

En cuyo caso se aceptará la dosificación y proceso de ejecución correspondientes.

En caso contrario no se aceptarán, introduciéndose las oportunas correcciones y retrasándose el comienzo del hormigonado hasta que, como consecuencia de nuevos ensayos característicos, se llegue al establecimiento de una dosificación y un proceso de fabricación aceptable.

**Comentarios**

Estos ensayos tienen por objeto garantizar, antes del proceso de hormigonado, la idoneidad de la dosificación que se va a utilizar y del proceso de fabricación que se piensa emplear, para conseguir hormigones de la resistencia prevista en el proyecto. Puede resultar útil ensayar varias dosificaciones iniciales, pues si se prepara una sola y no se alcanza con ella la debida resistencia, hay que comenzar de nuevo con el consiguiente retraso para la obra.

**Artículo 88º. Ensayos de control del hormigón**

**88.1. Generalidades**

Estos ensayos son preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto.

El control podrá realizarse según las siguientes modalidades.

Modalidad 1: Control a nivel reducido.

Modalidad 2: Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas.

Modalidad 3: Control estadístico del hormigón, cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan.

Los ensayos se realizan sobre probetas fabricadas, conservadas, y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.

Para obras de edificación los ensayos de control del hormigón serán realizados por laboratorios que cumplan lo establecido en el Real Decreto 1230/1989 de 13 de Octubre de 1989 y disposiciones que lo desarrollan. Para el resto de las obras, los ensayos de control del hormigón se realizarán preferentemente por dichos laboratorios.

**Comentarios**

Se recuerda (ver 30.2) que, a los efectos de esta Instrucción, cualquier característica medible de una amasada, vendrá expresada por el valor medio de un número de determinaciones (igual o superior a dos) de la característica de calidad en cuestión, realizadas sobre partes o porciones de la amasada.

El objeto de los ensayos de control es comprobar que las características de calidad del hormigón, curado en condiciones normales y a 28 días de edad, son las previstas en el proyecto.

Con independencia de los ensayos de control, se realizarán los de información tipo a) (Artículo 89.o) que prescriba el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o indique la Dirección de Obra, para conocer a una edad, y tras un proceso de curado análogo al de los elementos de que se trata, que el hormigón tiene la resistencia adecuada, especialmente en el momento del tesado en estructuras de hormigón pretensado o para determinar plazos de descimbrado.

Desde el punto de vista de la aceptación del lote objeto del control, los ensayos determinantes son los que se prescriben en 88.3 y 88.4 o, en su caso, los de información tipo b) y c) (Artículo 89.o) derivados del 88.4.

**88.2. Control a nivel reducido**

En este nivel el control se realiza por medición de la consistencia del hormigón, fabricado de acuerdo con dosificaciones tipo.

Con la frecuencia que se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o por la Dirección de Obra, y con no menos de cuatro determinaciones espaciadas a lo largo del día, se realizará un ensayo de medida de la consistencia según UNE 83313:90.

De la realización de tales ensayos quedará en obra la correspondiente constancia escrita, a través de los valores obtenidos y decisiones adoptadas en cada caso.

Este nivel de control sólo puede utilizarse para obras de ingeniería de pequeña importancia, en edificios de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6,00 metros o en elementos que trabajen a flexión de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, también con luces inferiores a 6,00 metros. Además, deberá adoptarse un valor de la resistencia de cálculo a compresión  $f_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

No se permite la aplicación de este tipo de control para los hormigones sometidos a clases de exposición III y IV, según 8.2.2.

**Comentarios**

Este nivel de control presupone aceptar un valor reducido de la resistencia de cálculo y exige una vigilancia continuada por parte de la Dirección de Obra que garantice que la dosificación, el amasado y la puesta en obra se realizan correctamente, llevando un sistemático registro de los valores de la consistencia.

**88.3. Control al 100 por 100**

Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier obra. El control se realiza determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la parte de obra sometida a control y calculando, a partir de sus resultados, el valor de la resistencia característica real, según 39.1.

Para el conjunto de amasadas sometidas a control se verifica que  $f_{c,real} = f_{est}$ .

**Comentarios**

En la mayoría de las obras este tipo de control no suele utilizarse debido al elevado número de probetas que implica, la complejidad de todo orden que supone para la obra y al elevado costo de control. Sin embargo, en algunos casos especiales, tales como elementos aislados de mucha responsabilidad, en cuya composición entra un número pequeño de amasadas u otros similares, puede resultar de gran interés el conocimiento exacto de  $f_{c,real}$  para basar en él las decisiones de aceptación o rechazo, con eliminación total del posible error inherente a toda estimación. En previsión de estos casos especiales, pero sin exclusión de cualquier otro, se da entrada de forma fehaciente en la Instrucción a este tipo de control.

Conforme se ha definido en el Artículo 39.o, el valor de la resistencia característica real corresponde al cuantil del 5 por 100 en la función de distribución de la población, objeto del control. Su obtención se reduce a determinar el valor de la resistencia de la amasada que es superada en el 95 por 100 de los casos.

En general, para poblaciones formadas por  $N$  amasadas, el valor de  $f_{c,real}$  corresponde a la resistencia de la amasada que, una vez ordenadas las  $N$  determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar  $n = 0,05N$ , redondeándose  $n$  por exceso.

Cuando el número de amasadas que se vayan a controlar sea igual o menor que 20,  $f_{c,real}$  será el valor de la resistencia de la amasada más baja encontrada en la serie.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

**88.4. Control estadístico del hormigón**

Esta modalidad de control es la de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla 88.4.a. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo Suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, en el sentido expresado en el Artículo 81o, se podrán aumentar los límites de la tabla 88.4.a al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de obra.

El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla 88.4.a.

En el caso de que en algún lote la  $f_{est}$  fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

TABLA 88.4.a

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control

Límite superior	Tipo de elementos estructurales		
	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados de hormigón con pilares metálicos, tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>
Número de amasadas (1)	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m <sup>2</sup>	1000 m <sup>2</sup>	-
Número de plantas	2	2	-

(1) Este límite no es obligatorio en obras de edificación

El control se realizará determinando la resistencia de  $N$  amasadas por lote (véase definición de amasada en 30.2.) siendo:

$$\begin{aligned} \text{Si } f_{ck} &\leq 25 \text{ N/mm}^2: & N &\geq 2 \\ 25 \text{ N/mm}^2 < f_{ck} &\leq 35 \text{ N/mm}^2: & N &\geq 4 \\ f_{ck} &> 35 \text{ N/mm}^2: & N &\geq 6 \end{aligned}$$

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control. Cuando el lote abarque dos plantas, el hormigón de cada una de ellas deberá dar origen, al menos, a una determinación.

Ordenados los resultados de las determinaciones de resistencia de las  $N$  amasadas controladas en la forma:

$$X_1 \leq X_2 \leq \dots \leq X_m \leq \dots \leq X_N$$

Se define como resistencia característica estimada, en este nivel, la que cumple las siguientes expresiones:

$$\text{Si } N < 6: \quad f_{est} = K_N \cdot X_1$$

$$\text{Si } N \geq 6: \quad f_{est} = 2 \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_{m-1}}{m-1} - X_m \leq K_N \cdot X_1$$

donde:

Coefficiente dado en la tabla 88.4.b en función de  $N$  y clase de instalación en que se fabrique el hormigón.

$x_1$	Resistencia de la amasada de menor resistencia.
$M$	$N/2$ si $N$ es par.
$M$	$(N-1)/2$ si $N$ es impar.

En la tabla 88.4.b se realiza una clasificación de las instalaciones de fabricación del hormigón en función del coeficiente de variación de la producción, el cual se define a partir del valor del recorrido relativo  $r$  de los valores de resistencia de las amasadas controladas de cada lote. La forma de operar es la siguiente:

Al comienzo de la obra se acepta la clasificación (A, B o C) que proponga el Suministrador, la cual conocerá a través de sus resultados de control de producción.

Para establecer el valor de  $K_N$  del lote se determina el recorrido relativo de las resistencias obtenidas en las  $N$  amasadas controladas en él, el cual debe ser inferior al recorrido relativo máximo especificado para esta clase de instalación. Si esto se cumple, se aplica el coeficiente  $K_N$  correspondiente.

Si en algún lote se detecta un valor del recorrido relativo superior al máximo establecido para esta clase de instalación, ésta cambia su clasificación a la que corresponda al valor máximo establecido para  $r$ . Por tanto, se utilizará para la estimación el  $K_N$  de la nueva columna, tanto para ese lote como para los siguientes. Si en sucesivos lotes tampoco se cumpliera el recorrido relativo de la columna correspondiente a la nueva clasificación de la instalación, se procedería de igual forma, aplicando el coeficiente  $K_N$  del nivel correspondiente.

Para aplicar el  $K_N$  correspondiente al nivel inmediatamente anterior (de menor dispersión) será necesario haber obtenido resultados del recorrido relativo inferior o igual al máximo de la tabla en cinco lotes consecutivos, pudiéndose aplicar al quinto resultado y a los siguientes ya el nuevo coeficiente  $K_N$ .

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

TABLA 88.4.b  
Valores de  $K_N$

N	Hormigones fabricados en central							Otros casos
	Clase A			Clase B		Clase C		
	Recorrido relativo máximo, r	K <sub>N</sub>		Recorrido relativo máximo, r	K <sub>N</sub>	Recorrido relativo máximo, r	K <sub>N</sub>	
		Con sello de calidad	Sin sello de calidad					
2	0,29	0,93	0,90	0,40	0,85	0,50	0,81	0,75
3	0,31	0,95	0,92	0,46	0,88	0,57	0,85	0,80
4	0,34	0,97	0,94	0,49	0,90	0,61	0,88	0,84
5	0,36	0,98	0,95	0,53	0,92	0,66	0,90	0,87
6	0,38	0,99	0,96	0,55	0,94	0,68	0,92	0,89
7	0,39	1,00	0,97	0,57	0,95	0,71	0,93	0,91
8	0,40	1,00	0,97	0,59	0,96	0,73	0,95	0,93

Las plantas se clasifican de acuerdo con lo siguiente:

La clase A se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación  $\delta$  comprendido entre 0,08 y 0,13.

La clase B se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación  $\delta$  comprendido entre 0,13 y 0,16.

La clase C se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación  $\delta$  comprendido entre 0,16 y 0,20.

Otros casos incluye las hormigoneras con un valor del coeficiente de variación  $\delta$  comprendido entre 0,20 y 0,25.

**Comentarios**

Para estimar la resistencia característica a partir de un muestreo reducido es necesario conocer el coeficiente de variación de la población. Este valor es muy difícil de precisar a través de los datos de control de recepción, dado que es necesario establecerlo al menos con 35 resultados, lo cual por dilatarse mucho en el tiempo no sería operativo en su aplicación ante los posibles cambios que se produzcan.

Un sistema adecuado sería el tener controlada y acreditada, basada en un control sistemático y suficiente número de resultados, la dispersión de las plantas suministradoras por laboratorios externos, de tal forma que se certificase para cada una de ellas el coeficiente de variación de cada período, clasificando la planta.

Dado que actualmente ninguno de los sistemas de control de producción de las centrales, ni obligatorios ni voluntarios, clasifican las plantas en función de su dispersión, se ha realizado una estimación estadística del coeficiente de variación en función del recorrido relativo r de los resultados de resistencia obtenidos en cada lote, siendo:

$$r = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{X_m}$$

donde:

$X_{\min}$	Resistencia de la amasada de menor resistencia.
$X_{\max}$	Resistencia de la amasada de mayor resistencia.
$X_m$	Resistencia media de todas las amasadas controladas en el lote.

A partir de estas hipótesis se han determinado los valores correspondientes al 97,5% de confianza de la distribución de recorridos relativos para valores de iguales al valor central del intervalo, los cuales se toman como máximos, asignando a estos casos el  $K_N$  correspondiente al valor de menor del intervalo. Pudiera darse el caso de que la planta de hormigón decidiese cambiar la dosificación por razones de producción. Para que este cambio controlado no afecte a la calificación de los lotes pendientes de completar, puede utilizarse para estos lotes el valor de  $K_N$  correspondiente a la anterior calificación de la planta, no computándose el recorrido relativo en estos lotes. Para poder aplicar este criterio debe comunicarse a la Dirección de Obra previamente el cambio de dosificación, las razones del mismo y el aumento o disminución medio de resistencias esperables, para que ésta pueda definir con antelación suficiente el número de lotes afectados. En relación con el correcto empleo de la tabla 88.4.a, se tendrá en cuenta que, dada la importancia de que el hormigón comprimido de los nudos, que se ejecuta, en general, simultáneamente con los elementos a flexión, sea controlado con especial cuidado, el hormigón de los elementos a flexión, cuando incluya zonas comunes con elementos comprimidos, será controlado mediante los lotes que resulten de utilizar la columna izquierda. En este caso, los lotes incluirán tanto a los elementos a flexión como los comprimidos. Por el contrario, cuando la resistencia especificada del hormigón de los elementos comprimidos de este tipo de estructuras sea diferente al de los elementos a flexión, o la estructura independice totalmente los elementos a flexión y compresión y, por tanto, no incluya nudos entre elementos a flexión y sus apoyos comprimidos, el hormigón será controlado por separado con lotes establecidos con los criterios de la columna central e izquierda, respectivamente.

**88.5. Decisiones derivadas del control de resistencia**

Cuando en un lote de obra sometida a control de resistencia, sea  $f_{est} > f_{ck}$  tal lote se aceptará.

Si resultase  $f_{est} < f_{ck}$ , a falta de una explícita previsión del caso en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de la obra y sin perjuicio de las sanciones contractuales previstas (ver 4.4), se procederá como sigue:

Si  $f_{est} \geq 0,9 f_{ck}$ , el lote se aceptará.

Si  $f_{est} < 0,9 f_{ck}$ , se procederá a realizar, por decisión de la Dirección de Obra o a petición de cualquiera de las partes, los estudios y ensayos que procedan de entre los detallados seguidamente; en cuyo caso la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

Estudio de la seguridad de los elementos que componen el lote, en función de la  $f_{est}$  deducida de los ensayos de control, para estimar la variación del coeficiente de seguridad respecto del previsto en el Proyecto.

Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra, de acuerdo con lo especificado en el Artículo 89.o, y realizando en su caso un estudio análogo al mencionado en el párrafo anterior, basado en los nuevos valores de resistencia obtenidos.

Ensayos de puesta en carga (prueba de carga), de acuerdo con 99.2. La carga de ensayo podrá exceder el valor característico de la carga tenida en cuenta en el cálculo.

En función de los estudios y ensayos ordenados por la Dirección de Obra y con la información adicional que el Constructor pueda aportar a su costa, aquél decidirá si los elementos que componen el lote se aceptan, refuerzan o demueven, habida cuenta también de los requisitos referentes a la durabilidad y a los Estados Límite de Servicio.

Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, la Dirección de Obra podrá consultar con el Proyectista y con Organismos especializados.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

	<p><b>Comentarios</b></p> <p>En ciertos casos la Dirección de Obra podrá proponer a la Propiedad, como alternativa a la demolición o refuerzo, una limitación de las cargas de uso. Para poder deducir de una prueba de carga que el margen de seguridad de la estructura en servicio es suficiente, la carga de ensayo debe de ser significativamente superior a la de servicio. Una carga total materializada del orden del 85% de la carga de cálculo es un valor suficientemente representativo como para pronunciarse sobre la seguridad del elemento o de los elementos ensayados. Estas pruebas deben realizarse con instrumental y personal especializados, después de realizar un Plan de Prueba detallado, y adoptando las medidas de seguridad oportunas.</p> <p>Hay que señalar que las pruebas de carga se aplican fundamentalmente a los elementos que trabajan a flexión, estando muy limitado su uso en otro tipo de elementos por razones económicas.</p> <p>Debe tenerse siempre presente que la resistencia del hormigón es, además de una cualidad valiosa en sí misma, un estimador indirecto de importantes propiedades relacionadas íntimamente con la calidad del hormigón, como el módulo de deformación longitudinal y, aunque no de modo suficiente, la resistencia frente a agentes agresivos. Por consiguiente, cuando se obtenga una resistencia estimada menor de la especificada, es preciso considerar no sólo la posible influencia sobre la seguridad mecánica de la estructura, sino también el efecto negativo sobre otras características, como la deformabilidad, fisurabilidad y la durabilidad.</p>
<b>Artículo 89º. Ensayos de información complementaria del hormigón</b>	<p>Estos ensayos sólo son preceptivos en los casos previstos por esta Instrucción en los Artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así lo indique el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Su objeto es estimar la resistencia del hormigón de una parte determinada de la obra, a una cierta edad o tras un curado en condiciones análogas a las de la obra. Los ensayos de información del hormigón pueden consistir en:</p> <p>La fabricación y rotura de probetas, en forma análoga a la indicada para los ensayos de control (ver Artículo 88.o), pero conservando las probetas no en condiciones normalizadas, sino en las que sean lo más parecidas posible a aquellas en las que se encuentra el hormigón cuya resistencia se pretende estimar.</p> <p>La rotura de probetas testigo extraídas del hormigón endurecido (método de ensayo según UNE 83302:84, 83303:84 y 83304:84). Esta forma de ensayo no deberá realizarse cuando dicha extracción afecte de un modo sensible a la capacidad resistente del elemento en estudio, hasta el punto de resultar un riesgo inaceptable. En estos casos puede estudiarse la posibilidad de realizar el apeo del elemento, previamente a la extracción.</p> <p>El empleo de métodos no destructivos fiables, como complemento de los anteriormente descritos y debidamente correlacionados con los mismos.</p> <p>La Dirección de Obra juzgará en cada caso los resultados, teniendo en cuenta que para la obtención de resultados fiables la realización, siempre delicada de estos ensayos, deberá estar a cargo de personal especializado.</p> <p><b>Comentarios</b></p> <p>La realización de estos ensayos tiene interés, entre otros, en los siguientes casos:</p> <p>Cuando no se dispone de suficiente número de resultados de control o en los casos previstos en 88.5.</p> <p>Cuando existan dudas razonables sobre las condiciones de ejecución de obra posteriores a la fabricación de las probetas (transporte interno de obra, vertido, compactación y curado de hormigón).</p> <p>Para seguir el progresivo desarrollo de resistencia en hormigones jóvenes, estimando así el momento idóneo para realizar el desencofrado o descimbrado o la puesta en carga de elementos estructurales.</p> <p>En estructuras con síntomas de deterioro o que han estado sometidas a determinadas acciones que podrían haber afectado a su capacidad resistente (sobrecargas excesivas, fuego, heladas, etc.).</p> <p>Entre los métodos no destructivos autorizados en el apartado c) del articulado, pueden considerarse los ensayos UNE 83307:86 «Índice de rebote» y UNE 83308:86 «Velocidad de propagación de ultrasonidos», cuya fiabilidad está condicionada a contrastar estos medios con la extracción de probetas testigo.</p> <p>Cuando se utilizan testigos para estimar de nuevo la resistencia de un lote que ha proporcionado con probetas elaboradas con hormigón fresco una resistencia <math>f_{est} &lt; 0,9 f_{ck}</math>, deben extraerse las muestras en lugares elegidos rigurosamente al azar y no de aquellas zonas donde se presume o se sepa con certeza que están las porciones de hormigón de las que formaban parte las muestras de las probetas del control, salvo otros fines. Puede tenerse en cuenta que, por diferencia de compactación y otros efectos, las probetas testigo presentan una resistencia al menos inferior en un 10% respecto a las probetas moldeadas a igualdad de otros factores (condiciones de curado, edad, etc.).</p>
<b>Artículo 90º Control de la calidad del acero</b>	
<b>90.1. Generalidades</b>	<p>Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero:</p> <p>Control a nivel reducido.</p> <p>Control a nivel normal.</p> <p>En obras de hormigón pretensado sólo podrá emplearse el nivel de control normal, tanto para las armaduras activas como para las pasivas.</p> <p>A los efectos del control del acero, se denomina partida al material de la misma designación (aunque de varios diámetros) suministrado de una vez. Lote es la subdivisión que se realiza de una partida, o del material existente en obra o taller en un momento dado, y que se juzga a efectos de control de forma indivisible.</p> <p>No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, según lo prescrito en los Artículos 31º y 32º.</p> <p>El control planteado debe realizarse previamente al hormigonado, en aquellos casos en que el acero no esté certificado, (Artículo 31.o o 32.o, en su caso), de tal forma que todas las partidas que se coloquen en obra deben estar previamente clasificadas. En el caso de aceros certificados, el control debe realizarse antes de la puesta en servicio de la estructura.</p> <p><b>Comentarios</b></p> <p>Con respecto a los distintos ensayos prescritos en los apartados de este Artículo se recomienda adoptar el procedimiento siguiente: en el caso de que sea posible clasificar los materiales existentes en obra que tengan el mismo diámetro en lotes, según las diferentes partidas suministradas, el resultado de los ensayos será aplicable al material que constituye el lote del que se obtuvieron las probetas para hacer tal ensayo. Si no es posible clasificar el material del mismo diámetro en lotes, como esta indicado, se considerará que todo el material de un diámetro constituye un solo lote.</p> <p>El muestreo que se prescribe es débil, pero suficiente en la práctica, pues aunque no representa en cada obra un ensayo real de recepción, es evidente que un material defectuoso sería detectado rápidamente. En la práctica el sistema es correcto para el fin que se persigue, que es dificultar el empleo de materiales que presenten defectos.</p> <p>Sin embargo, en el caso de desacuerdo en la interpretación de los ensayos realizados, debería pasarse a realizar ensayos, con suficiente número de muestras para servir de base estadística a una estimación eficaz de calidad.</p>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

<b>90.2. Control a nivel reducido</b>	<p>Este nivel de control, que sólo será aplicable para armaduras pasivas, se contempla en aquellos casos en los que el consumo de acero de la obra es muy reducido o cuando existen dificultades para realizar ensayos completos sobre el material.</p> <p>En estos casos, el acero a utilizar estará certificado (Artículo 31.o), y se utilizará como resistencia de cálculo el valor (ver 38.3):</p> $0,75 \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$ <p>El control consiste en comprobar, sobre cada diámetro:</p> <p>Que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1, realizándose dos comprobaciones por cada partida de material suministrado a obra.</p> <p>Que no se formen grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.</p>
<b>90.3. Control a nivel normal</b>	<p>Este nivel de control se aplica a todas las armaduras, tanto activas como pasivas, distinguiéndose los casos indicados en 90.3.1 y 90.3.2.</p> <p>En el caso de las armaduras pasivas, todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diámetro, en serie fina (diámetros inferiores o iguales a 10 mm), serie media (diámetros 12 a 20 mm ambos inclusive) y serie gruesa (superior o igual a 25 mm). En el caso de armaduras activas, el acero se clasificará según este mismo criterio, aplicado al diámetro nominal de las armaduras.</p>
<b>90.3.1. Productos certificados</b>	<p>Para aquellos aceros que estén certificados (Artículo 31º o 32º, en su caso), los ensayos de control no constituyen en este caso un control de recepción en sentido estricto, sino un control externo complementario de la certificación, dada la gran responsabilidad estructural del acero. Los resultados del control del acero deben ser conocidos antes de la puesta en uso de la estructura.</p> <p>A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas.</p> <p>Para la realización de este tipo de control se procederá de la siguiente manera:</p> <p>Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas:</p> <p>Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 (armaduras pasivas) o Artículo 32.o (armaduras activas) según sea el caso.</p> <p>En el caso de barras y alambres corrugados comprobar que las características geométricas de sus resaltos están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según 31.2.</p> <p>Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado-desdoblado indicado en 31.2 y 31.3 (según el tipo de armadura pasiva), 32.3 (alambres de pretensado) o el ensayo de doblado indicado en 32.4 (barras de pretensado) según sea el caso.</p> <p>Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.</p> <p>En el caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas, se comprobará, de acuerdo con lo especificado en 90.4, la soldabilidad.</p>
<b>90.3.2. Productos no certificados</b>	<p>A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 10 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas.</p> <p>Se procederá de la siguiente forma:</p> <p>Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas:</p> <p>Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 (armaduras pasivas) o Artículo 32.o (armaduras activas) según sea el caso.</p> <p>En el caso de barras y alambres corrugados, comprobar que las características geométricas de sus resaltos están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según 31.2.</p> <p>Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado-desdoblado, indicado en 31.2 y 31.3 (según el tipo de armadura pasiva), 32.3 (alambres de pretensado) o el ensayo de doblado indicado en 32.4 (barras de pretensado) según sea el caso.</p> <p>Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas, se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.</p> <p>En el caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas se comprobará la soldabilidad de acuerdo con lo especificado en 90.4.</p> <p>En este caso los resultados del control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente.</p>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

**90.4. Comprobación de la soldabilidad**

En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo, de acuerdo con lo que sigue.

**Soldadura a tope**

Este ensayo se realizará sobre los diámetros máximo y mínimo que se vayan a soldar.

De cada diámetro se tomarán seis probetas consecutivas de una misma barra, realizándose con tres los ensayos de tracción, y con las otras tres el ensayo de doblado-desdoblado, procediéndose de la siguiente manera:

**Ensayo de tracción:** De las tres primeras probetas consecutivas tomadas para este ensayo, la central se ensayará soldada y las otras sin soldadura, determinando su carga total de rotura. El valor obtenido para la probeta soldada no presentará una disminución superior al 5 por 100 de la carga total de rotura media de las otras 2 probetas, ni será inferior a la carga de rotura garantizada.

De la comprobación de los diagramas fuerza-alargamiento correspondientes resultará que, para cualquier alargamiento, la fuerza correspondiente a la barra soldada no será inferior al 95 por 100 del valor obtenido del diagrama de la barra testigo del diagrama inferior.

La base de medida del extensómetro ha de ser, como mínimo, cuatro veces la longitud de la oliva.

**Ensayo de doblado-desdoblado:** Se realizará sobre tres probetas soldadas, en la zona de afección del calor (HAZ) sobre el mandril de diámetro indicado en la Tabla 31.2.b.

**Soldadura por solapo**

Este ensayo se realizará sobre la combinación de diámetros más gruesos a soldar, y sobre la combinación de diámetro más fino y más grueso.

Se ejecutarán en cada caso tres uniones, realizándose el ensayo de tracción sobre ellas. El resultado se considerará satisfactorio si, en todos los casos, la rotura ocurre fuera de la zona de solapo o, en el caso de ocurrir en la zona soldada, no presenta una baja del 10% en la carga de rotura con respecto a la media determinada sobre tres probetas del diámetro más fino procedente de la misma barra que se haya utilizado para obtener las probetas soldadas, y en ningún caso por debajo del valor nominal.

**Soldadura en cruz**

Se utilizarán tres probetas, resultantes de la combinación del diámetro más grueso y del diámetro más fino, ensayando a tracción los diámetros más finos. El resultado se considerará satisfactorio si, en todos los casos la rotura no presenta una baja del 10% en la carga de rotura con respecto a la media determinada sobre tres probetas de ese diámetro, y procedentes de la misma barra que se haya utilizado para obtener las probetas soldadas, y en ningún caso por debajo del valor nominal.

Asimismo se deberá comprobar, sobre otras tres probetas, la aptitud frente al ensayo de arrancamiento de la cruz soldada, realizando la tracción sobre el diámetro más fino.

**Otro tipo de soldaduras**

En el caso de que existan otro tipo de empalmes o uniones resistentes soldadas distintas de las anteriores, la Dirección de Obra deberá exigir que se realicen ensayos de comprobación al soldeo para cada tipo, antes de admitir su utilización en obra.

**Comentarios**

La comprobación de que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, hace referencia a la comprobación documental de este requisito para cada partida de acero, exigiendo al Suministrador los certificados de ensayo correspondientes. En el caso de que el acero no posea resultados de ensayo de su composición química, es necesario realizar ensayos de control para su comprobación.

**90.5. Condiciones de aceptación o rechazo de los aceros**

Según los resultados de ensayo obtenidos, la Dirección de Obra se ajustará a los siguientes criterios de aceptación o rechazo que figuran a continuación. Otros criterios de aceptación o rechazo, en casos particulares, se fijarán, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares o por la Dirección de Obra.

**Control a nivel reducido**

**Comprobación de la sección equivalente:** Si las dos comprobaciones que han sido realizadas resultan satisfactorias, la partida quedará aceptada. Si las dos resultan no satisfactorias, la partida será rechazada. Si se registra un sólo resultado no satisfactorio, se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla. Si alguna de estas nuevas cuatro comprobaciones resulta no satisfactoria, la partida será rechazada. En caso contrario, será aceptada.

**Formación de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje:** La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra, obligará a rechazar toda la partida a la que corresponda la misma.

**Control a nivel normal**

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

**Comprobación de la sección equivalente:** Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido, aceptándose o rechazándose, en este caso, el lote, que es el sometido a control.

**Características geométricas de los resaltes de las barras corrugadas:** El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.

**Ensayos de doblado-desdoblado:** Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.

**Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura:** Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente, tipo de acero y suministrador. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.

**Ensayos de soldeo:** En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

	<p><b>Comentarios</b></p> <p>Cuando sea necesario ampliar el número de ensayos previstos, los nuevos ensayos deberán hacerse siempre sobre aceros que procedan de la misma partida que aquellos cuyo ensayo haya resultado no satisfactorio.</p> <p>En caso de que esto no sea posible, la Dirección de Obra decidirá qué medidas deben adoptarse.</p> <p>La media aritmética del octavo más bajo de un conjunto de resultados es un buen estimador del cuantil del 5 por 100 de la distribución de la población a la que pertenecen dichos resultados. Este estimador es el que se utiliza en el caso de ensayos de tracción, aplicado a 16 probetas.</p> <p>En el caso de que se registre algún fallo en los ensayos de control de una partida de acero que haya sido ya colocada en parte en obra, se podrán realizar, a juicio de la Dirección de Obra, y a costa del Constructor, los estudios y ensayos que procedan de entre los siguientes:</p> <p style="padding-left: 40px;">Ensayos de información complementaria, sobre muestras tomadas de acopios o de la propia estructura.</p> <p>Con estos ensayos pueden determinarse las características mecánicas del acero colocado, o realizarse ensayos especiales para juzgar la trascendencia de incumplimientos en la geometría del corrugado o en los ensayos de doblado simple y doblado-desdoblado.</p> <p style="padding-left: 40px;">Estudio de seguridad de los elementos afectados, en función de los valores determinados en los ensayos de control o en los ensayos de información complementaria a los que hace referencia el punto anterior.</p> <p style="padding-left: 40px;">Ensayos de prueba de carga, de acuerdo con 99.2.</p> <p>En función de los estudios y ensayos realizados, la Dirección de Obra decidirá sobre qué elementos se refuerzan o demueven. Antes de adoptar esta decisión, y para estimar la disminución de seguridad de los diferentes elementos, la Dirección de Obra podrá consultar con el Proyectista y con Organismos especializados.</p>
<b>Artículo 91º. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas</b>	<p>Los dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas deberán recibirse en obra acompañados por un Certificado expedido por un Laboratorio especializado independiente del fabricante donde se acredite que cumplen las condiciones especificadas en el Artículo 34º.</p> <p>Cumplido este requisito, el control en obra se limitará a una comprobación de las características aparentes, tales como dimensiones e intercambiabilidad de las piezas, ausencia de fisuras o rebabas que supongan defectos en el proceso de fabricación, etc. De forma especial debe observarse el estado de las superficies que cumplan la función de retención de los tendones (dentado, rosca, etc.), y de las que deben deslizar entre sí durante el proceso de penetración de la cuña.</p> <p>El número de elementos sometidos a control será el mayor de los valores siguientes:</p> <p style="padding-left: 40px;">Seis por cada partida recibida en obra.</p> <p style="padding-left: 40px;">El 5% de los que hayan de cumplir una función similar en el pretensado de cada pieza o parte de obra.</p> <p>Cuando las circunstancias hagan prever que la duración o condiciones de almacenamiento puedan haber afectado al estado de las superficies antes indicadas, deberá comprobarse nuevamente su estado antes de su utilización.</p> <p><b>Comentarios</b></p> <p>Se llama la atención sobre el hecho de que el Certificado de ensayo puede amparar el uso de los correspondientes dispositivos de anclaje o empalme en ciertas condiciones y no en otras, por ejemplo, bajo cargas estáticas y no dinámicas, hasta un valor determinado de la fuerza de pretensado, etc.</p>
<b>Artículo 92º. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado</b>	<p>Las vainas y accesorios deberán recibirse en obra acompañadas por un certificado de garantía del Fabricante firmado por persona física donde se garantice que cumplen las condiciones especificadas en el Artículo 35.o, y de la documentación técnica que indique las condiciones de utilización.</p> <p>Cumplido este requisito, el control en obra se limitará a una comprobación de las características aparentes, tales como dimensiones, rigidez al aplastamiento de las vainas, ausencia de abolladuras, ausencia de fisuras o perforaciones que hagan peligrar la estanquidad de éstas, etc.</p> <p>En particular, deberá comprobarse que al curvar las vainas, de acuerdo con los radios con que vayan a utilizarse en obra, no se produzcan deformaciones locales apreciables, ni roturas que puedan afectar a la estanquidad de las vainas.</p> <p>Se recomienda, asimismo, comprobar la estanquidad y resistencia al aplastamiento y golpes, de las vainas y piezas de unión, boquillas de inyección, trompetas de empalme, etc., en función de las condiciones en que hayan de ser utilizadas.</p> <p>En cuanto a los separadores, convendrá comprobar que no producirán acodamientos de las armaduras o dificultad importante al paso de la inyección.</p> <p>En el caso de almacenamiento prolongado o en malas condiciones, deberá observarse con cuidado si la oxidación de los elementos metálicos puede producir daños para la estanquidad o de cualquier otro tipo.</p> <p><b>Comentarios</b></p> <p>Dada la diversidad y heterogeneidad de elementos accesorios que se utilizan en la técnica del pretensado, no pueden darse normas más concretas sobre su control, pero debe recordarse que pueden tener una gran influencia en el correcto funcionamiento del sistema de tesado y en el funcionamiento de la pieza final.</p>
<b>Artículo 93º. Control de los equipos de tesado</b>	<p>Los equipos de tesado deberán disponer al menos de dos instrumentos de medida (manómetros, dinamómetros, etc.) para poder comprobar los esfuerzos que se introduzcan en las armaduras activas.</p> <p>Antes de comenzar las operaciones de tesado, en cada obra, se comprobará la correlación existente entre las lecturas de ambos instrumentos para diversos escalones de tensión.</p> <p>El equipo de tesado deberá contrastarse en obra, mediante un dispositivo de tarado independiente de él, en los siguientes casos:</p> <p style="padding-left: 40px;">Antes de utilizarlo por primera vez.</p> <p style="padding-left: 40px;">Siempre que se observen anomalías entre las lecturas de los dos instrumentos propios del equipo.</p> <p style="padding-left: 40px;">Cuando los alargamientos obtenidos en las armaduras discrepen de los previstos en cuantía superior a la especificada en el Artículo 67º.</p> <p style="padding-left: 40px;">Cuando en el momento de tesar hayan transcurrido más de dos semanas desde el último contraste.</p> <p style="padding-left: 40px;">Cuando se hayan efectuado más de cien utilizaciones.</p> <p style="padding-left: 40px;">Cuando el equipo haya sufrido algún golpe o esfuerzo anormal.</p> <p>Los dispositivos de tarado deberán ser contrastados, al menos una vez al año, por un laboratorio especializado independiente del Constructor o Fabricante.</p>
<b>Artículo 94º. Control de los productos de inyección</b>	<p>Los requisitos que habrán de cumplir los productos de inyección serán los que figuran en el Artículo 36º.</p> <p>Si los materiales, cemento y agua, utilizados en la preparación del producto de inyección son de distinto tipo o categoría que los empleados en la fabricación del hormigón de la obra, deberán ser necesariamente sometidos a los ensayos que se indican en el Artículo 81º.</p> <p>En cuanto a la composición de los aditivos, antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos, mediante los oportunos ensayos de laboratorio, el efecto que el aditivo que se piensa emplear en la obra produce en las características de calidad de la lechada o mortero, de manera que se cumplan las especificaciones de 29.1. Se habrán de tener en cuenta las condiciones particulares de la obra en cuanto a temperatura para prevenir, si fuese necesario, la necesidad de que el aditivo tenga propiedades aireantes.</p>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

**Capítulo XVI. Control de la ejecución**

**Artículo 95º. Control de la ejecución**

**95.1. Generalidades**

El Control de la Ejecución, que esta Instrucción establece con carácter preceptivo, tiene por objeto garantizar que la obra se ajusta al proyecto y a las prescripciones de esta Instrucción. Corresponde a la Propiedad y a la Dirección de Obra la responsabilidad de asegurar la realización del control externo de la ejecución, el cual se adecuará necesariamente al nivel correspondiente, en función del valor adoptado para  $f$  en el proyecto. Se consideran los tres siguientes niveles para la realización del control de la ejecución:

- Control de ejecución a nivel reducido,
- Control de ejecución a nivel normal,
- Control de ejecución a nivel intenso,

que están relacionados con el coeficiente de mayoración de acciones empleado para el proyecto. Para el control de ejecución se redactará un Plan de Control, dividiendo la obra en lotes, de acuerdo con lo indicado en la tabla 95.1.a.

TABLA 95.1.a

Tipo de obra	Tamaño del lote
Edificios	500 m <sup>2</sup> , sin rebasar las dos plantas
Puentes, Acueductos, Túneles, etc.	500 m <sup>2</sup> de planta, sin rebasar los 50 m
Obras de Grandes Macizos	250 m <sup>3</sup>
Chimeneas, Torres, Pilas, etc.	250 m <sup>3</sup> , sin rebasar los 50 m
Piezas prefabricadas: De tipo lineal De tipo superficial	500 m de bancada 250 m

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

En cada lote se inspeccionarán los distintos aspectos que, a título orientativo pero no excluyente, se detallan en la tabla 95.1.b.

TABLA 95.1.b  
Comprobaciones que deben efectuarse durante la ejecución

<b>GENERALES PARA TODO TIPO DE OBRAS</b>	
<b>A) Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución</b>	
Directorio de agentes involucrados. Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios. Existencia de archivo de certificados de materiales, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o información complementaria. Revisión de planos y documentos contractuales. Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados. Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso. Suministro y certificados de aptitud de materiales.	
<b>B) Comprobaciones de replanteo y geométricas</b>	
Comprobación de cotas, niveles y geometría. Comprobación de tolerancias admisibles.	
<b>C) Cimbras y andamiajes</b>	
Existencia de cálculo, en los casos necesarios. Comprobación de planos. Comprobación de cotas y tolerancias. Revisión del montaje.	
<b>D) Armaduras</b>	
Tipo, diámetro y posición. Corte y doblado. Almacenamiento. Tolerancias de colocación. Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores. Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.	
<b>E) Encofrados</b>	
Estandaridad, rigidez y textura. Tolerancias. Posibilidad de limpieza, incluidos fondos. Geometría y contraflechas.	
<b>F) Transporte, vertido y compactación</b>	
Tiempos de transporte. Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc. Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia. Compactación del hormigón. Acabado de superficies.	
<b>G) Juntas de trabajo, contracción o dilatación</b>	
Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción. Limpieza de las superficies de contacto. Tiempo de espera. Armaduras de conexión. Posición, inclinación y distancia. Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.	
<b>H) Curado</b>	
Método aplicado. Plazos de curado. Protección de superficies.	
<b>I) Desmoldeado y descimbrado</b>	
Control de la resistencia del hormigón antes del tesado. Control de sobrecargas de construcción. Comprobación de plazos de descimbrado. Reparación de defectos.	
<b>J) Tesado de armaduras activas</b>	
Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas. Comprobación de deslizamientos y anclajes. Inyección de vainas y protección de anclajes.	
<b>K) Tolerancias y dimensiones finales</b>	
Comprobación dimensional.	
<b>L) Reparación de defectos y limpieza de superficies</b>	

**ESPECÍFICAS PARA FORJADOS DE EDIFICACIÓN**

Comprobación de la Autorización de Uso vigente.  
 Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.  
 Condiciones de enlace de los nervios.  
 Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante.  
 Espesor de la losa superior.  
 Canto total.  
 Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.  
 Armaduras de reparto.  
 Separadores.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

	<table><tr><td colspan="2"><b>ESPECÍFICAS DE PREFABRICACIÓN</b></td></tr><tr><td>A) Estado de bancadas</td><td>Limpieza.</td></tr><tr><td>B) Colocación de tendones</td><td>Placas de desvío. Trazado de cables. Separadores y empalmes. Cabezas de tesado. Cuñas de anclaje.</td></tr><tr><td>C) Tesado</td><td>Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia. Comprobación de cargas. Programa de tesado y alargamientos. Transferencia. Corte de tendones.</td></tr><tr><td>D) Moldes</td><td>Limpieza y desencofrantes. Colocación.</td></tr><tr><td>E) Curado</td><td>Ciclo térmico. Protección de piezas.</td></tr><tr><td>F) Desmoldeo y almacenamiento</td><td>Levantamiento de piezas. Almacenamiento en fábrica.</td></tr><tr><td>G) Transporte a obra y montaje</td><td>Elementos de suspensión y cuelgue. Situación durante el transporte. Operaciones de carga y descarga. Métodos de montaje. Almacenamiento en obra. Comprobación del montaje.</td></tr></table>	<b>ESPECÍFICAS DE PREFABRICACIÓN</b>		A) Estado de bancadas	Limpieza.	B) Colocación de tendones	Placas de desvío. Trazado de cables. Separadores y empalmes. Cabezas de tesado. Cuñas de anclaje.	C) Tesado	Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia. Comprobación de cargas. Programa de tesado y alargamientos. Transferencia. Corte de tendones.	D) Moldes	Limpieza y desencofrantes. Colocación.	E) Curado	Ciclo térmico. Protección de piezas.	F) Desmoldeo y almacenamiento	Levantamiento de piezas. Almacenamiento en fábrica.	G) Transporte a obra y montaje	Elementos de suspensión y cuelgue. Situación durante el transporte. Operaciones de carga y descarga. Métodos de montaje. Almacenamiento en obra. Comprobación del montaje.
<b>ESPECÍFICAS DE PREFABRICACIÓN</b>																	
A) Estado de bancadas	Limpieza.																
B) Colocación de tendones	Placas de desvío. Trazado de cables. Separadores y empalmes. Cabezas de tesado. Cuñas de anclaje.																
C) Tesado	Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia. Comprobación de cargas. Programa de tesado y alargamientos. Transferencia. Corte de tendones.																
D) Moldes	Limpieza y desencofrantes. Colocación.																
E) Curado	Ciclo térmico. Protección de piezas.																
F) Desmoldeo y almacenamiento	Levantamiento de piezas. Almacenamiento en fábrica.																
G) Transporte a obra y montaje	Elementos de suspensión y cuelgue. Situación durante el transporte. Operaciones de carga y descarga. Métodos de montaje. Almacenamiento en obra. Comprobación del montaje.																
	<p>Los resultados de todas las inspecciones, así como las medidas correctoras adoptadas, se recogerán en los correspondientes partes o informes. Estos documentos quedarán recogidos en la Documentación Final de la Obra, que deberá entregar la Dirección de Obra a la Propiedad, tal y como se especifica en 4.9. En las obras de hormigón pretensado, sólo podrán emplearse los niveles de control de ejecución normal e intenso.</p> <p>Comentarios</p> <p>Un hormigón que, a la salida de hormigonera, cumpla todas las especificaciones de calidad, puede ver disminuidas las mismas si su transporte, colocación o curado no son correctos. Lo mismo puede decirse respecto al corte, doblado y colocación, tanto de las armaduras activas como de las pasivas y a la precisión con que se introduzcan en éstas las tensiones iniciales previstas en el proyecto. Ya se ha indicado que cualquier irregularidad en el trazado de las armaduras activas respecto a su correcta posición, modifica la distribución de tensiones en la sección transversal de la pieza y puede engendrar solicitaciones no previstas en los cálculos, susceptibles de dañar o fisurar el hormigón. Especial importancia adquiere, por los conocidos riesgos de corrosión, el mantenimiento de los recubrimientos mínimos exigidos y el que la inyección de los conductos en que van alojados los tendones se realice en la forma adecuada. Además, aún realizadas las operaciones anteriores con todo cuidado, es preciso comprobar las luces y dimensiones de los elementos contruidos, para poder garantizar que la calidad de la obra terminada es la exigida en el proyecto.</p> <p>Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, por lo que su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia práctica, son fundamentales para lograr el nivel de calidad previsto. No obstante lo anterior, es preciso sistematizar tales operaciones de control para conseguir una eficacia elevada en el mismo, pues no siempre los defectos que pueden presentarse se detectarán, como no se haya considerado previamente la posibilidad de su presencia. Como se indica de forma general en el Artículo 80º de esta Instrucción, también en la ejecución de la obra son de aplicación los controles interno y externo.</p> <p>El control especificado en los artículos siguientes hace referencia al control de recepción (Control externo).</p>																
<b>95.2. Control a nivel intenso</b>	<p>Este nivel de control, además del control externo, exige que el Constructor posea un sistema de calidad propio, auditado de forma externa, y que la elaboración de la ferralla y los elementos prefabricados, en caso de existir, se realicen en instalaciones industriales fijas y con un sistema de certificación voluntario.</p> <p>Si no se dan estas condiciones, la Dirección de Obra deberá exigir al Constructor unos procedimientos específicos para la realización de las distintas actividades de control interno involucradas en la construcción de la obra.</p> <p>Para este nivel de control, externo, se exige la realización de, al menos, tres inspecciones por cada lote en los que se ha dividido la obra.</p>																
<b>95.3. Control a nivel normal</b>	<p>Este nivel de control externo es de aplicación general y exige la realización de, al menos, dos inspecciones por cada lote en los que se ha dividido la obra.</p>																
<b>95.4. Control a nivel reducido</b>	<p>Este nivel de control externo es aplicable cuando no existe un seguimiento continuo y reiterativo de la obra y exige la realización de, al menos, una inspección por cada lote en los que se ha dividido la obra.</p>																
<b>95.5. Aplicación de los niveles de control</b>	<p>Los coeficientes parciales de seguridad para acciones, definidos en la tabla 12.1.a, deberán corregirse en función del nivel de control de ejecución adoptado, por lo que cuando se trate de una situación persistente o transitoria con efecto desfavorable, los valores a adoptar deberán ser los que se muestran en la tabla 95.5</p>																

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

	<div>TABLA 95.5</div> <div>Valores de los coeficientes de mayoración de acciones <math>\gamma</math> en función del nivel de control de ejecución</div> <table><tr><th rowspan="2">Tipo de acción</th><th colspan="3">Nivel de control de ejecución</th></tr><tr><th>Intenso</th><th>Normal</th><th>Reducido</th></tr><tr><td>Permanente</td><td><math>\gamma_G = 1,35</math></td><td><math>\gamma_G = 1,50</math></td><td><math>\gamma_G = 1,60</math></td></tr><tr><td>Pretensado</td><td><math>\gamma_P = 1,00</math></td><td><math>\gamma_P = 1,00</math></td><td><math>\gamma_P = 1,00</math></td></tr><tr><td>Permanente de valor no constante</td><td><math>\gamma_{G^*} = 1,50</math></td><td><math>\gamma_{G^*} = 1,60</math></td><td><math>\gamma_{G^*} = 1,80</math></td></tr><tr><td>Variable</td><td><math>\gamma_Q = 1,50</math></td><td><math>\gamma_Q = 1,60</math></td><td><math>\gamma_Q = 1,80</math></td></tr></table>	Tipo de acción	Nivel de control de ejecución			Intenso	Normal	Reducido	Permanente	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,50$	$\gamma_G = 1,60$	Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,60$	$\gamma_{G^*} = 1,80$	Variable	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 1,60$	$\gamma_Q = 1,80$
Tipo de acción	Nivel de control de ejecución																							
	Intenso	Normal	Reducido																					
Permanente	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,50$	$\gamma_G = 1,60$																					
Pretensado	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$																					
Permanente de valor no constante	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,60$	$\gamma_{G^*} = 1,80$																					
Variable	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 1,60$	$\gamma_Q = 1,80$																					
Artículo 96°. Tolerancias de ejecución	<p>El Autor del Proyecto deberá adoptar y definir un sistema de tolerancias, que se recogerá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de las obras. En el mismo documento deberán quedar establecidas las decisiones y sistemática a seguir en caso de incumplimientos.</p> <p>En el Anejo nº 10 se recoge un sistema de tolerancias de obras de hormigón, que puede servir de referencia o puede ser adoptado por el Projectista.</p>																							
Artículo 97°. Control del tesado de las armaduras activas	<p>Antes de iniciarse el tesado deberá comprobarse:</p> <p>En el caso de armaduras postesas, que los tendones deslizen libremente en sus conductos o vainas.</p> <p>Que la resistencia del hormigón ha alcanzado, como mínimo, el valor indicado en el proyecto para la transferencia de la fuerza de pretensado al hormigón. Para ello se efectuarán los ensayos de control de la resistencia del hormigón indicados en el Artículo 88º y, si éstos no fueran suficientes, los de información prescritos en el Artículo 89º.</p> <p>El control de la magnitud de la fuerza de pretensado introducida se realizará, de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 67º, midiendo simultáneamente el esfuerzo ejercido por el gato y el correspondiente alargamiento experimentado por la armadura.</p> <p>Para dejar constancia de este control, los valores de las lecturas registradas con los oportunos aparatos de medida utilizados se anotarán en la correspondiente tabla de tesado.</p> <p>En las primeras diez operaciones de tesado que se realicen en cada obra y con cada equipo o sistema de pretensado, se harán las mediciones precisas para conocer, cuando corresponda, la magnitud de los movimientos originados por la penetración de cuñas u otros fenómenos, con el objeto de poder efectuar las adecuadas correcciones en los valores de los esfuerzos o alargamientos que deben anotarse.</p>																							
Artículo 98°. Control de ejecución de la inyección	<p>Las condiciones que habrá de cumplir la ejecución de la operación de inyección serán las indicadas en el Artículo 78º. Se controlará el plazo de tiempo transcurrido entre la terminación de la primera etapa de tesado y la realización de la inyección.</p> <p>Se harán, con frecuencia diaria, los siguientes controles:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Del tiempo de amasado.</li><li>De la relación agua/cemento.</li><li>De la cantidad de aditivo utilizada.</li><li>De la viscosidad, con el cono Marsch, en el momento de iniciar la inyección.</li><li>De la viscosidad a la salida de la lechada por el último tubo de purga.</li><li>De que ha salido todo el aire del interior de la vaina antes de cerrar sucesivamente los distintos tubos de purga.</li><li>De la presión de inyección.</li><li>De fugas.</li></ul> <p>Del registro de temperatura ambiente máxima y mínima los días que se realicen inyecciones y en los dos días sucesivos, especialmente en tiempo frío.</p> <p>Cada diez días en que se efectúen operaciones de inyección y no menos de una vez, se realizarán los siguientes ensayos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>De la resistencia de la lechada o mortero mediante la toma de 3 probetas para romper a 28 días.</li><li>De la exudación y reducción de volumen, de acuerdo con 36.2.</li></ul> <p>Comentarios</p> <p>En los cables verticales se tendrá especial cuidado de evitar los peligros de la exudación siguiendo lo establecido en el Artículo 78º.</p>																							
Artículo 99°. Ensayos de información complementaria de la estructura																								
99.1. Generalidades	<p>De las estructuras proyectadas y construidas con arreglo a la presente Instrucción, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación:</p> <p>Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.</p> <p>Cuando, debido al carácter particular de la estructura, convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá los ensayos oportunos que deben realizarse, indicando con toda precisión la forma de llevarlos a cabo y el modo de interpretar los resultados.</p> <p>Cuando a juicio de la Dirección de Obra existen dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura</p>																							

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

	<p>Comentarios</p> <p>Los ensayos sobre probetas, cualquiera que sea la cualidad del hormigón que con ellos se pretende medir, son un procedimiento cómodo pero no totalmente representativo del comportamiento final del hormigón de la estructura. Por otra parte, el comportamiento del hormigón frente a ciertos agentes es una función de diversas variables, lo suficientemente compleja como para que no sea posible reproducir cuantitativamente el fenómeno en laboratorio. Por ello, resulta particularmente útil, en algunos casos, el recurrir a ensayos sobre la obra en fase de ejecución o ya terminada.</p>
<b>99.2. Pruebas de carga</b>	<p>Existen muchas situaciones que pueden aconsejar la realización de pruebas de carga de estructuras. En general, las pruebas de carga pueden agruparse de acuerdo con su finalidad en:</p> <p>Pruebas de carga reglamentarias.</p> <p>Son todas aquellas fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o Instrucciones o Reglamentos, y que tratan de realizar un ensayo que constata el comportamiento de la estructura ante situaciones representativas de sus acciones de servicio. Las reglamentaciones de puentes de carretera y puentes de ferrocarril fijan, en todos los casos, la necesidad de realizar ensayos de puesta en carga previamente a la recepción de la obra. Estas pruebas tienen por objeto el comprobar la adecuada concepción y la buena ejecución de las obras frente a las cargas normales de explotación, comprobando si la obra se comporta según los supuestos de proyecto, garantizando con ello su funcionalidad.</p> <p>Hay que añadir, además, que en las pruebas de carga se pueden obtener valiosos datos de investigación que deben confirmar las teorías de proyecto (reparto de cargas, giros de apoyos, flechas máximas) y utilizarse en futuros proyectos.</p> <p>Estas pruebas no deben realizarse antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto. Pueden contemplar diversos sistemas de carga, tanto estáticos como dinámicos.</p> <p>Las pruebas dinámicas son preceptivas en puentes de ferrocarril y en puentes de carretera y estructuras en las que se prevea un considerable efecto de vibración, de acuerdo con las Instrucciones de acciones correspondientes. En particular, este último punto afecta a los puentes con luces superiores a los 60 m o diseño inusual, utilización de nuevos materiales y pasarelas y zonas de tránsito en las que, por su esbeltez, se prevé la aparición de vibraciones que puedan llegar a ocasionar molestias a los usuarios. El proyecto y realización de este tipo de ensayos deberá estar encomendado a equipos técnicos con experiencia en este tipo de pruebas.</p> <p>La evaluación de las pruebas de carga reglamentarias requiere la previa preparación de un proyecto de Prueba de carga, que debe contemplar la diferencia de actuación de acciones (dinámica o estática) en cada caso. De forma general, y salvo justificación especial, se considerará el resultado satisfactorio cuando se cumplan las siguientes condiciones:</p> <p>En el transcurso del ensayo no se producen fisuras que no se correspondan con lo previsto en el proyecto y que puedan comprometer la durabilidad y seguridad de la estructura.</p> <p>Las flechas medidas no exceden los valores establecidos en proyecto como máximos compatibles con la correcta utilización de la estructura.</p> <p>Las medidas experimentales determinadas en las pruebas (giros, flechas, frecuencias de vibración) no superan las máximas calculadas en el proyecto de prueba de carga en más de un 15% en caso de hormigón armado y en 10% en caso de hormigón pretensado.</p> <p>La flecha residual después de retirada la carga, habida cuenta del tiempo en que esta última se ha mantenido, es lo suficientemente pequeña como para estimar que la estructura presenta un comportamiento esencialmente elástico. Esta condición deberá satisfacerse tras un primer ciclo carga-descarga, y en caso de no cumplirse, se admite que se cumplan los criterios tras un segundo ciclo.</p> <p>Pruebas de carga como información complementaria</p> <p>En ocasiones es conveniente realizar pruebas de carga como ensayos para obtener información complementaria, en el caso de haberse producido cambios o problemas durante la construcción. Salvo que lo que se cuestione sea la seguridad de la estructura, en este tipo de ensayos no deben sobrepasarse las acciones de servicio, siguiendo unos criterios en cuanto a la realización, análisis e interpretación semejantes a los descritos en el caso anterior.</p> <p>Pruebas de carga para evaluar la capacidad resistente</p> <p>En algunos casos las pruebas de carga pueden utilizarse como medio para evaluar la seguridad de estructuras. En estos casos la carga a materializar deberá ser una fracción de la carga de cálculo superior a la carga de servicio. Estas pruebas requieren siempre la redacción de un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, la realización de la misma por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, y ser dirigida por un técnico competente.</p> <p>El Plan de Prueba recogerá, entre otros, los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Viabilidad y finalidad de la prueba.</li><li>Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida.</li><li>Procedimientos de medida.</li><li>Escalones de carga y descarga.</li><li>Medidas de seguridad.</li></ul>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

	<p>Este último punto es muy importante, dado que por su propia naturaleza en este tipo de pruebas se puede producir algún fallo o rotura parcial o total del elemento ensayado.</p> <p>Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.</p> <p>Para su realización deberán seguirse los siguientes criterios:</p> <p>Los elementos estructurales que sean objeto de ensayo deberán tener al menos 56 días de edad, o haberse comprobado que la resistencia real del hormigón de la estructura ha alcanzado los valores nominales previstos en proyecto.</p> <p>Siempre que sea posible, y si el elemento a probar va a estar sometido a cargas permanentes aún no materializadas, 48 horas antes del ensayo deberían, disponerse las correspondientes cargas sustitutorias que gravitarán durante toda la prueba sobre el elemento ensayado.</p> <p>Las lecturas iniciales deberán efectuarse inmediatamente antes de disponer la carga de ensayo.</p> <p>La zona de estructura objeto de ensayo deberá someterse a una carga total, incluyendo las cargas permanentes que ya actúen, equivalente a <math>0,85 (1,35 G + 1,5 Q)</math>, siendo G la carga permanente que se ha determinado actúa sobre la estructura y Q las sobrecargas previstas.</p> <p>Las cargas de ensayo se dispondrán en al menos cuatro etapas aproximadamente iguales, evitando impactos sobre la estructura y la formación de arcos de descarga en los materiales empleados para materializar la carga.</p> <p>24 horas después de que se haya colocado la carga total de ensayo, se realizarán las lecturas en los puntos de medida previstos. Inmediatamente después de registrar dichas lecturas se iniciará la descarga, registrándose las lecturas existentes hasta 24 horas después de haber retirado la totalidad de las cargas.</p> <p>Se realizará un registro continuo de las condiciones de temperatura y humedad existentes durante el ensayo con objeto de realizar las oportunas correcciones si fuera pertinente.</p> <p>Durante las pruebas de carga deberán adoptarse las medidas de seguridad adecuadas para evitar un posible accidente en el transcurso de la prueba. Las medidas de seguridad no interferirán la prueba de carga ni afectarán a los resultados.</p> <p>El resultado del ensayo podrá considerarse satisfactorio cuando se cumplan las condiciones siguientes:</p> <p>Ninguno de los elementos de la zona de estructura ensayada presenta fisuras no previstas y que comprometan la durabilidad o seguridad de la estructura.</p> <p>La flecha máxima obtenida es inferior de <math>\ell / 20.000 h</math>, siendo <math>\ell</math> la luz de cálculo y <math>h</math> el canto del elemento. En el caso de que el elemento ensayado sea un voladizo, <math>\ell</math> será dos veces la distancia entre el apoyo y el extremo.</p> <p>Si la flecha máxima supera <math>\ell / 20.000 h</math>, la flecha residual una vez retirada la carga, y transcurridas 24 horas, deberá ser inferior al 25% de la máxima en elementos de hormigón armado e inferior al 20% de la máxima en elementos de hormigón pretensado. Esta condición deberá satisfacerse tras el primer ciclo de carga-descarga. Si esto no se cumple, se permite realizar un segundo ciclo de carga-descarga después de transcurridas 72 horas de la finalización del primer ciclo. En tal caso, el resultado se considerará satisfactorio si la flecha residual obtenida es inferior al 20% de la flecha máxima registrada en ese ciclo de carga, para todo tipo de estructuras.</p> <p><b>Comentarios</b></p> <p>Las pruebas de carga, además de los casos en las que son preceptivas, son recomendables en estructuras o en parte de las mismas que han sufrido algún deterioro o que han estado sometidas a acciones que podrían haber afectado a su capacidad resistente (fuego, heladas, etc.) y también, cuando una determinada estructura o una parte de ella va a soportar acciones no previstas en el proyecto inicial (mayores cargas de uso, cargas puntuales, etc.).</p> <p>El modo de aplicación de las cargas debe ser tal que se produzcan los máximos esfuerzos en las secciones consideradas como críticas. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de que los elementos vecinos colaboren a la resistencia del elemento que se ensaya. Por otra parte, deben adoptarse toda clase de precauciones para evitar un posible accidente en el transcurso de la prueba.</p> <p>En pruebas en las que no se superen las cargas de servicio y como norma general, tras un primer ciclo de carga-descarga total la flecha residual estabilizada es recomendable que sea inferior al quinto de la flecha total medida bajo carga total. Si no es así, se procederá a un segundo ciclo de carga-descarga, al cabo del cual, la flecha residual estabilizada debe ser inferior al octavo de la flecha total medida bajo carga en este segundo ciclo.</p> <p>Pueden admitirse pequeñas variaciones en torno a los valores mencionados, según el tipo de elemento que se ensaye y según la importancia relativa de la sobrecargas respecto a la carga permanente.</p> <p>Para una mejor interpretación de los resultados, se recomienda medir los movimientos más característicos que se hayan producido durante la realización de las pruebas y registrar, al mismo tiempo, la temperatura y humedad del ambiente, las condiciones de soleamiento y cuantos detalles puedan influir en los resultados de las medidas. Se llama la atención en realizar siempre una estimación de flechas en aquellas estructuras cuyo comportamiento se considere rígido, dado que los movimientos atensionales pueden ser muy importantes y no tener sentido los criterios de flecha residual.</p> <p>La dirección de todas las operaciones que constituyen el ensayo, la cuidadosa toma de datos y la interpretación de los resultados, deben estar a cargo de personal especializado en esta clase de trabajos.</p>
<b>99.3. Otros ensayos no destructivos</b>	<p>Este tipo de ensayos se empleará para estimar en la estructura otras características del hormigón diferentes de su resistencia, o de las armaduras que pueden afectar a su seguridad o durabilidad.</p> <p><b>Comentarios</b></p> <p>Existen métodos de ensayo no destructivos (gammagrafías, sondas magnéticas, ultrasonidos, etc.), que permiten determinar en la estructura la situación real de las armaduras y el espesor de sus recubrimientos que han podido ser alterados por el vertido, picado o vibrado del hormigón y la mayor o menor permeabilidad del hormigón o la formación de coqueas internas por una mala compactación.</p> <p>En general es aconsejable que la realización e interpretación de estos ensayos se recomiende a un centro especializado, dado que suelen tener limitaciones importantes y requieren una práctica muy específica.</p>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



ESTRUCTURAS DE MADERA-Según DB M Seguridad Estructural-Madera

13 CONTROL

13.1 Suministro y recepción de los productos

13.1.1 Identificación del suministro

En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilitará, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:

- con carácter general:
  - nombre y dirección de la empresa suministradora;
  - nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda;
  - fecha del suministro;
  - cantidad suministrada;
  - certificado de origen, y distintivo de calidad del producto, en su caso.
- con carácter específico:
  - madera aserrada:
    - especie botánica y clase resistente (la clase resistente puede declararse indirectamente mediante la calidad con indicación de la norma de clasificación resistente empleada);
    - dimensiones nominales;
    - contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.
  - tablero:
    - tipo de tablero estructural según norma UNE (con declaración de los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas al tipo de tablero estructural);
    - dimensiones nominales.
  - elemento estructural de madera laminada encolada:
    - tipo de elemento estructural y clase resistente (de la madera laminada encolada empleada);
    - dimensiones nominales;
    - marcado según UNE EN 386.
  - otros elementos estructurales realizados en taller:
    - tipo de elemento estructural y declaración de la capacidad portante del elemento con indicación de las condiciones de apoyo (o los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman);
    - dimensiones nominales.
  - madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
    - certificado del tratamiento en el que debe figurar:
      - la identificación del aplicador;
      - la especie de madera tratada;
      - el protector empleado y su número de registro (Ministerio de Sanidad y Consumo);
      - el método de aplicación empleado;
      - la categoría de riesgo que cubre;
      - la fecha del tratamiento;
      - precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento; informaciones complementarias, en su caso.
    - elementos mecánicos de fijación:
      - tipo (clavo sin o con resaltos, tirafondo, pasador, perno o grapa) y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión;
      - dimensiones nominales;
      - declaración, cuando proceda, de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

3.1.2 Control de recepción en obra

Comprobaciones:

- a la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:
  - Con carácter general:
    - aspecto y estado general del suministro;
    - que el producto es identificable, según el apartado 13.3.1, y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
  - Con carácter específico:
    - se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
    - madera aserrada:
      - especie botánica: La identificación anatómica se realizará en laboratorio especializado;
      - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, rigidez y densidad, se especificarán según notación y ensayos del apartado 4.1.2;
      - tolerancias en las dimensiones: Se ajustarán a la norma UNE EN 336 para maderas de coníferas. Esta norma, en tanto no exista norma propia, se aplicará también para maderas de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma de la especie de frondosa utilizada;
      - contenido de humedad: Salvo especificación en contra, debe ser  $\leq 20\%$  según UNE 56529 o UNE 56530.
    - tableros:
      - Propiedades de resistencia, rigidez y densidad: Se determinarán según notación y ensayos del apartado 4.4.2;
      - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
    - elementos estructurales de madera laminada encolada:
      - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad, se especificarán según notación del apartado 4.2.2;
      - tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
    - otros elementos estructurales realizados en taller.
- Tipo, propiedades, tolerancias dimensionales, planeidad, contraflechas (en su caso): Comprobaciones según lo especificado en la documentación del proyecto.
- madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
- Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
- elementos mecánicos de fijación.
- Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

VISADO

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

COACYLE / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS



PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

Criterio general de no-aceptación del producto.  
El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

ANEJO I. NORMAS DE REFERENCIA

Normas de referencia

Normas UNE, UNE EN y UNE ENV

UNE 36137: 1996 Bandas (chapas y bobinas), de acero de construcción, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

UNE 56544: 2003 Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural.

UNE 56530: 1977 Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.

UNE 56544: 1997 Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.

UNE 102023: 1983 Placas de cartón-yeso. Condiciones generales y especificaciones. (En tanto no se disponga de la prEN 520)

UNE 112036: 1993 Recubrimientos metálicos. Depósitos electrolíticos de cinc sobre hierro o acero.

UNE EN 300: 1997 Tableros de virutas orientadas.(OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.

UNE EN 301: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólico y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento.

UNE EN 302-1: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.

UNE EN 302-2: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación. (Método de laboratorio).

UNE EN 302-3: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.

UNE EN 302-4: 1994 Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.

UNE EN 309: 1994 Tableros de partículas. Definición y clasificación.

UNE EN 312-1: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. (+ERRATUM)

UNE EN 312-4: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco

UNE EN 312-5: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo

UNE EN 312-6: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco

UNE EN 312-7: 1997 Tableros de partículas. Especificaciones. Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo

UNE EN 313-1: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.

UNE EN 313-2: 1996 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.

UNE EN 315: 1994 Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.

UNE EN 316: 1994 Tableros de fibras. Definiciones, clasificación y símbolos.

UNE EN 335-1: 1993 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1: Generalidades.

UNE EN 335-2: 1994 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.

UNE EN 335-3: 1996 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM)

UNE EN 336: 1995 Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.

UNE EN 338: 1995 Madera estructural. Clases resistentes.

UNE EN 350-1: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1. Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.

UNE EN 350-2: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa

UNE EN 351-1: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera.. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ ERRATUM)

UNE EN 351-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.

UNE EN 383: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.

UNE EN 384: 2004 Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.

UNE EN 386: 1995 Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.

UNE EN 390: 1995 Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.

UNE EN 408: 1996 Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.

UNE EN 409: 1998 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación de tipo clavija. Clavos.

VISADO

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

COACYLE / COLEGIO  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

	UNE EN 460: 1995 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)
	UNE EN 594: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descadre de los paneles de muro entramado.
	UNE EN 595: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
	UNE EN 599-1: 1997 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
	UNE EN 599-2: 1996 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.
	UNE EN 622-1: 2004 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.
	UNE EN 622-2: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
	UNE EN 622-3: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
	UNE EN 622-5: 1997 Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
	UNE EN 636-1: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco.
	UNE EN 636-2: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.
	UNE EN 636-3: 1997 Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior.
	UNE EN 789: 1996 Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.
	UNE EN 1058: 1996 Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad.
	UNE EN 1193: 1998 Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.
	UNE EN 26891: 1992 Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento.
	UNE EN 28970: 1992 Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera.
	UNE EN 1194 Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
	UNE EN 1912: 1999 Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.
	UNE EN 1059: 2000 Estructuras de madera. Requisitos de las cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas.
	UNE EN 13183-1: 2002 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
	UNE EN 13183-2: 2003 Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
	UNE EN 12369-1: 2003 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. (+ Corrección 2003)
	UNE EN 12369-2: 2004 Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado
	UNE EN 14251: 2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo

DEMANDA ENERGÉTICA-Según DB HE Ahorro de Energía

HE 1 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

5 Construcción	En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la Parte I del CTE.
5.1 Ejecución	Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los <i>cerramientos</i> y <i>particiones interiores</i> de la <i>envolvente térmica</i> .
5.2 Control de la ejecución de la obra	<p>El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.</p> <p>Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.</p> <p>Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.</p>
5.2.1Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica	<p>Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos integrados en los cerramientos tales como pilares, contornos de huecos y cajas de persiana, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.</p> <p>Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se realiza de acuerdo con lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares.</p> <p>Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos tales como frentes de forjado y encuentro entre <i>cerramientos</i>, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.</p>

VISADO  
13/05/2025

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

<b>5.2.2 Condensaciones</b>	Si es necesario la interposición de una barrera de vapor, ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.
<b>5.2.3 Permeabilidad al aire</b>	Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, se realiza de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire especificada según la zonificación climática que corresponda.
<b>5.3 Control de la obra terminada</b>	En el control de la obra terminada se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE. En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

## HE 2-RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el *bienestar térmico* de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el *proyecto del edificio*.

## HE 3-EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

### 4 Productos de construcción

#### 4.1 Equipos

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes. Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas 3.1 y 3.2:

**Tabla 3.1 Lámparas de descarga**

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)		
	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halogenuros metálicos
50	60	62	-
70	-	84	84
80	92	-	-
100	-	116	116
125	139	-	-
150	-	171	171
250	270	277	270 (2,15A) 277(3A)
400	425	435	425 (3,5A) 435 (4,6A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

**Tabla 3.2 Lámparas halógenas de baja tensión**

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

#### 4.2 Control de recepción en obra de productos

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

#### 5 Mantenimiento y conservación

Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

HE 4-CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

3.2 Condiciones generales de la instalación

3.2.2 Condiciones generales

El objetivo básico del sistema solar es suministrar al usuario una instalación solar que:

- optimice el ahorro energético global de la instalación en combinación con el resto de equipos térmicos del edificio;
- garantice una durabilidad y calidad suficientes;
- garantice un uso seguro de la instalación.

Las instalaciones se realizarán con un circuito primario y un circuito secundario independientes, con producto químico anticongelante, evitándose cualquier tipo de mezcla de los distintos fluidos que pueden operar en la instalación.

En instalaciones que cuenten con más de 10 m<sup>2</sup> de captación correspondiendo a un solo circuito primario, éste será de circulación forzada.

Si la instalación debe permitir que el agua alcance una temperatura de 60 °C, no se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado.

Respecto a la protección contra descargas eléctricas, las instalaciones deben cumplir con lo fijado en la reglamentación vigente y en las normas específicas que la regulen.

Se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico.

3.2.2.1 Fluido de trabajo

El fluido portador se seleccionará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de los captadores. Pueden utilizarse como fluidos en el circuito primario agua de la red, agua desmineralizada o agua con aditivos, según las características climatológicas del lugar de instalación y de la calidad del agua empleada. En caso de utilización de otros fluidos térmicos se incluirán en el proyecto su composición y su calor específico.

El fluido de trabajo tendrá un pH a 20 °C entre 5 y 9, y un contenido en sales que se ajustará a los señalados en los puntos siguientes:

- la salinidad del agua del circuito primario no excederá de 500 mg/l totales de sales solubles. En el caso de no disponer de este valor se tomará el de conductividad como variable limitante, no sobrepasando los 650 µS/cm;
- el contenido en sales de calcio no excederá de 200 mg/l, expresados como contenido en carbonato cálcico;
- el límite de dióxido de carbono libre contenido en el agua no excederá de 50 mg/l.

Fuera de estos valores, el agua deberá ser tratada.

3.2.2.2 Protección contra heladas

El fabricante, suministrador final, instalador o diseñador del sistema deberá fijar la mínima temperatura permitida en el sistema. Todas las partes del sistema que estén expuestas al exterior deben ser capaces de soportar la temperatura especificada sin daños permanentes en el sistema.

Cualquier componente que vaya a ser instalado en el interior de un recinto donde la temperatura pueda caer por debajo de los 0 °C, deberá estar protegido contra las heladas.

La instalación estará protegida, con un producto químico no tóxico cuyo calor específico no será inferior a 3 kJ/kg K, en 5 °C por debajo de la mínima histórica registrada con objeto de no producir daños en el circuito primario de captadores por heladas. Adicionalmente este producto químico mantendrá todas sus propiedades físicas y químicas dentro de los intervalos mínimo y máximo de temperatura permitida por todos los componentes y materiales de la instalación.

Se podrá utilizar otro sistema de protección contra heladas que, alcanzando los mismo niveles de protección, sea aprobado por la Administración Competente.

3.2.2.3 Sobre calentamientos

3.2.2.3.1 Protección contra sobre calentamientos

Se debe dotar a las instalaciones solares de dispositivos de control manuales o automáticos que eviten los sobre calentamientos de la instalación que puedan dañar los materiales o equipos y penalicen la calidad del suministro energético. En el caso de dispositivos automáticos, se evitarán de manera especial las pérdidas de fluido anticongelante, el relleno con una conexión directa a la red y el control del sobre calentamiento mediante el gasto excesivo de agua de red. Especial cuidado se tendrá con las instalaciones de uso estacional en las que en el periodo de no utilización se tomarán medidas que eviten el sobre calentamiento por el no uso de la instalación.

Cuando el sistema disponga de la posibilidad de drenajes como protección ante sobre calentamientos, la construcción deberá realizarse de tal forma que el agua caliente o vapor del drenaje no supongan ningún peligro para los habitantes y no se produzcan daños en el sistema, ni en ningún otro material en el edificio o vivienda.

Cuando las aguas sean duras, es decir con una concentración en sales de calcio entre 100 y 200 mg/l, se realizarán las previsiones necesarias para que la temperatura de trabajo de cualquier punto del circuito de consumo no sea superior a 60 °C, sin perjuicio de la aplicación de los requerimientos necesarios contra la legionella. En cualquier caso, se dispondrán los medios necesarios para facilitar la limpieza de los circuitos.

3.2.2.3.2 Protección contra quemaduras

En sistemas de Agua Caliente Sanitaria, donde la temperatura de agua caliente en los puntos de consumo pueda exceder de 60 °C debe instalarse un sistema automático de mezcla u otro sistema que limite la temperatura de suministro a 60 °C, aunque en la parte solar pueda alcanzar una temperatura superior para sufragar las pérdidas. Este sistema deberá ser capaz de soportar la máxima temperatura posible de extracción del sistema solar.

3.2.2.3.3 Protección de materiales contra altas temperaturas

El sistema deberá ser calculado de tal forma que nunca se exceda la máxima temperatura permitida por todos los materiales y componentes.

3.2.2.4 Resistencia a presión

Los circuitos deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio. Se ensayará el sistema con esta presión durante al menos una hora no produciéndose daños permanentes ni fugas en los componentes del sistema y en sus interconexiones. Pasado este tiempo, la presión hidráulica no deberá caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.

El circuito de consumo deberá soportar la máxima presión requerida por las normativas nacionales/europeas de agua potable para instalaciones de agua de consumo abiertas o cerradas.

En caso de sistemas de consumo abiertos con conexión a la red, se tendrá en cuenta la máxima presión de la misma para verificar que todos los componentes del circuito de consumo soporten dicha presión.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE / COLEGIO**  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

<b>3.2.2.5 Prevención de flujo inverso</b>	<p>La instalación del sistema deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas relevantes debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del sistema.</p> <p>La circulación natural que produce el flujo inverso se puede favorecer cuando el acumulador se encuentra por debajo del captador por lo que habrá que tomar, en esos casos, las precauciones oportunas para evitarlo.</p> <p>Para evitar flujos inversos es aconsejable la utilización de válvulas antirretorno, salvo que el equipo sea por circulación natural.</p>
<b>3.3 Criterios generales de cálculo</b>	
<b>3.3.1 Dimensionado básico</b>	<p>En la memoria del proyecto se establecerá el método de cálculo, especificando, al menos en base mensual, los valores medios diarios de la demanda de energía y de la contribución solar. Asimismo el método de cálculo incluirá las prestaciones globales anuales definidas por:</p> <p style="text-align: center;">la demanda de energía térmica;</p> <p style="text-align: center;">la energía solar térmica aportada;</p> <p style="text-align: center;">las fracciones solares mensuales y anual;</p> <p style="text-align: center;">el rendimiento medio anual.</p> <p>Se deberá comprobar si existe algún mes del año en el cual la energía producida teóricamente por la instalación solar supera la demanda correspondiente a la ocupación real o algún otro periodo de tiempo en el cual puedan darse las condiciones de sobrecalentamiento, tomándose en estos casos las medidas de protección de la instalación correspondientes. Durante ese periodo de tiempo se intensificarán los trabajos de vigilancia descritos en el apartado de mantenimiento. En una instalación de energía solar, el rendimiento del captador, independientemente de la aplicación y la tecnología usada, debe ser siempre igual o superior al 40%.</p> <p>Adicionalmente se deberá cumplir que el rendimiento medio dentro del periodo al año en el que se utilice la instalación, deberá ser mayor que el 20 %.</p>
<b>3.3.2 Sistema de captación</b>	
<b>3.3.2.1 Generalidades</b>	<p>El captador seleccionado deberá poseer la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.</p> <p>Se recomienda que los captadores que integren la instalación sean del mismo modelo, tanto por criterios energéticos como por criterios constructivos.</p> <p>En las instalaciones destinadas exclusivamente a la producción de agua caliente sanitaria mediante energía solar, se recomienda que los captadores tengan un coeficiente global de pérdidas, referido a la curva de rendimiento en función de la temperatura ambiente y temperatura de entrada, menor de 10 Wm<sup>2</sup>/°C, según los coeficientes definidos en la normativa en vigor.</p>
<b>3.3.2.2 Conexionado</b>	<p>Se debe prestar especial atención en la estanqueidad y durabilidad de las conexiones del captador.</p> <p>Los captadores se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos. Las filas de captadores se pueden conectar entre sí en paralelo, en serie ó en serieparalelo, debiéndose instalar válvulas de cierre, en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas, de manera que puedan utilizarse para aislamiento de estos componentes en labores de mantenimiento, sustitución, etc. Además se instalará una válvula de seguridad por fila con el fin de proteger la instalación.</p> <p>Dentro de cada fila los captadores se conectarán en serie ó en paralelo. El número de captadores que se pueden conectar en paralelo tendrá en cuenta las limitaciones del fabricante. En el caso de que la aplicación sea exclusivamente de ACS se podrán conectar en serie hasta 10 m<sup>2</sup> en las zonas climáticas I y II, hasta 8 m<sup>2</sup> en la zona climática III y hasta 6 m<sup>2</sup> en las zonas climáticas IV y V.</p> <p>La conexión entre captadores y entre filas se realizará de manera que el circuito resulte equilibrado hidráulicamente recomendándose el retorno invertido frente a la instalación de válvulas de equilibrado.</p>
<b>3.3.2.3 Estructura soporte</b>	<p>Se aplicará a la estructura soporte las exigencias del Código Técnico de la Edificación en cuanto a seguridad.</p> <p>El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de captadores permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transferir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.</p> <p>Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuadas, de forma que no se produzcan flexiones en el captador, superiores a las permitidas por el fabricante.</p> <p>Los topes de sujeción de captadores y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los captadores.</p> <p>En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre captadores se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.</p>
<b>3.3.3 Sistema de acumulación solar</b>	
<b>3.3.3.1 Generalidades</b>	<p>El sistema solar se debe concebir en función de la energía que aporta a lo largo del día y no en función de la potencia del generador (captadores solares), por tanto se debe prever una acumulación acorde con la demanda al no ser ésta simultánea con la generación.</p> <p>Para la aplicación de ACS, el área total de los captadores tendrá un valor tal que se cumpla la condición:</p> <p style="text-align: center;"><math>50 &lt; V/A &lt; 180</math></p> <p>siendo: A la suma de las áreas de los captadores [m<sup>2</sup>]; V el volumen del depósito de acumulación solar [litros].</p> <p>Preferentemente, el sistema de acumulación solar estará constituido por un solo depósito, será de configuración vertical y estará ubicado en zonas interiores. El volumen de acumulación podrá fraccionarse en dos o más depósitos, que se conectarán, preferentemente, en serie invertida en el circuito de consumo ó en paralelo con los circuitos primarios y secundarios equilibrados.</p>

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

	<p>Para instalaciones prefabricadas según se definen en el apartado 3.2.1, a efectos de prevención de la legionelosis se alcanzarán los niveles térmicos necesarios según normativa mediante el no uso de la instalación. Para el resto de las instalaciones y únicamente con el fin y con la periodicidad que contemple la legislación vigente referente a la prevención y control de la legionelosis, es admisible prever un conexionado puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar, de forma que se pueda calentar este último con el auxiliar. En ambos casos deberá ubicarse un termómetro cuya lectura sea fácilmente visible por el usuario. No obstante, se podrán realizar otros métodos de tratamiento antilegionela permitidos por la legislación vigente.</p> <p>Los acumuladores de los sistemas grandes a medida con un volumen mayor de 2 m3 deben llevar válvulas de corte u otros sistemas adecuados para cortar flujos al exterior del depósito no intencionados en caso de daños del sistema.</p> <p>Para instalaciones de climatización de piscinas exclusivamente, no se podrá usar ningún volumen de acumulación, aunque se podrá utilizar un pequeño almacenamiento de inercia en el primario.</p>
3.3.3.2 Situación de las conexiones	<p>Las conexiones de entrada y salida se situarán de forma que se eviten caminos preferentes de circulación del fluido y, además:</p> <p>la conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al acumulador se realizará, preferentemente a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo;</p> <p>la conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste;</p> <p>la conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizarán por la parte inferior;</p> <p>la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior.</p> <p>En los casos en los debidamente justificados en los que sea necesario instalar depósitos horizontales las tomas de agua caliente y fría estarán situadas en extremos diagonalmente opuestos.</p> <p>La conexión de los acumuladores permitirá la desconexión individual de los mismos sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.</p> <p>No se permite la conexión de un sistema de generación auxiliar en el acumulador solar, ya que esto puede suponer una disminución de las posibilidades de la instalación solar para proporcionar las prestaciones energéticas que se pretenden obtener con este tipo de instalaciones. Para los equipos de instalaciones solares que vengan preparados de fábrica para albergar un sistema auxiliar eléctrico, se deberá anular esta posibilidad de forma permanente, mediante sellado irreversible u otro medio.</p>
3.3.4 Sistema de intercambio	<p>Para el caso de intercambiador independiente, la potencia mínima del intercambiador P, se determinará para las condiciones de trabajo en las horas centrales del día suponiendo una radiación solar de 1000 W/m2 y un rendimiento de la conversión de energía solar a calor del 50 %, cumpliéndose la condición:</p> $P \geq 500 \cdot A$ <p>Siendo: P potencia mínima del intercambiador [W]; A el área de captadores [m²].</p> <p>Para el caso de intercambiador incorporado al acumulador, la relación entre la superficie útil de intercambio y la superficie total de captación no será inferior a 0,15.</p> <p>En cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se instalará una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.</p> <p>Se puede utilizar el circuito de consumo con un segundo intercambiador (circuito terciario).</p>
3.3.5 Circuito hidráulico	
3.3.5.1 Generalidades	<p>Debe concebirse inicialmente un circuito hidráulico de por sí equilibrado. Si no fuera posible, el flujo debe ser controlado por válvulas de equilibrado. El caudal del fluido portador se determinará de acuerdo con las especificaciones del fabricante como consecuencia del diseño de su producto. En su defecto su valor estará comprendido entre 1,2 l/s y 2 l/s por cada 100 m² de red de captadores. En las instalaciones en las que los captadores estén conectados en serie, el caudal de la instalación se obtendrá aplicando el criterio anterior y dividiendo el resultado por el número de captadores conectados en serie.</p>
3.3.5.2 Tuberías	<p>El sistema de tuberías y sus materiales deben ser tales que no exista posibilidad de formación de obturaciones o depósitos de cal para las condiciones de trabajo.</p> <p>Con objeto de evitar pérdidas térmicas, la longitud de tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible y evitar al máximo los codos y pérdidas de carga en general. Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación.</p> <p>El aislamiento de las tuberías de intemperie deberá llevar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas admitiéndose revestimientos con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o pinturas acrílicas. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.</p>
3.3.5.3 Bombas	<p>Si el circuito de captadores está dotado con una bomba de circulación, la caída de presión se debería mantener aceptablemente baja en todo el circuito.</p> <p>Siempre que sea posible, las bombas en línea se montarán en las zonas más frías del circuito, teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y siempre con el eje de rotación en posición horizontal.</p> <p>En instalaciones superiores a 50 m² se montarán dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario. En este caso se preverá el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.</p> <p>En instalaciones de climatización de piscinas la disposición de los elementos será la siguiente: el filtro ha de colocarse siempre entre la bomba y los captadores, y el sentido de la corriente ha de ser bomba-filtro-captadores; para evitar que la resistencia de este provoque una sobrepresión perjudicial para los captadores, prestando especial atención a su mantenimiento. La impulsión del agua caliente deberá hacerse por la parte inferior de la piscina, quedando la impulsión de agua filtrada en superficie.</p>
3.3.5.4 Vaso de expansión	<p>Los vasos de expansión preferentemente se conectarán en la aspiración de la bomba, a una altura en la que se situarán los vasos de expansión abiertos será tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario.</p>

VISADO  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

COAAYLE  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

<b>3.3.5.5 Purga de aire</b>	<p>En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático. El volumen útil del botellín será superior a 100 cm<sup>3</sup>. Este volumen podrá disminuirse si se instala a la salida del circuito solar y antes del intercambiador un desaireador con purgador automático.</p> <p>En el caso de utilizar purgadores automáticos, adicionalmente, se colocarán los dispositivos necesarios para la purga manual.</p>
<b>3.3.5.6 Drenaje</b>	<p>Los conductos de drenaje de las baterías de captadores se diseñarán en lo posible de forma que no puedan congelarse.</p>
<b>3.3.6 Sistema de energía convencional auxiliar</b>	<p>Para asegurar la continuidad en el abastecimiento de la demanda térmica, las instalaciones de energía solar deben disponer de un sistema de energía convencional auxiliar.</p> <p>Queda prohibido el uso de sistemas de energía convencional auxiliar en el circuito primario de captadores.</p> <p>El sistema convencional auxiliar se diseñará para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.</p> <p>El sistema de aporte de energía convencional auxiliar con acumulación o en línea, siempre dispondrá de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.</p> <p>En el caso de que el sistema de energía convencional auxiliar no disponga de acumulación, es decir sea una fuente instantánea, el equipo será modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.</p> <p>En el caso de climatización de piscinas, para el control de la temperatura del agua se dispondrá una sonda de temperatura en el retorno de agua al intercambiador de calor y un termostato de seguridad dotado de rearme manual en la impulsión que enclave el sistema de generación de calor.</p> <p>La temperatura de tarado del termostato de seguridad será, como máximo, 10 °C mayor que la temperatura máxima de impulsión.</p>
<b>3.3.7 Sistema de control</b>	<p>El sistema de control asegurará el correcto funcionamiento de las instalaciones, procurando obtener un buen aprovechamiento de la energía solar captada y asegurando un uso adecuado de la energía auxiliar. El sistema de regulación y control comprenderá el control de funcionamiento de los circuitos y los sistemas de protección y seguridad contra sobrecalentamientos, heladas etc.</p> <p>En circulación forzada, el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito de captadores, deberá ser siempre de tipo diferencial y, en caso de que exista depósito de acumulación solar, deberá actuar en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. El sistema de control actuará y estará ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2 °C y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7 °C. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2 °C.</p> <p>Las sondas de temperatura para el control diferencial se colocarán en la parte superior de los captadores de forma que representen la máxima temperatura del circuito de captación. El sensor de temperatura de la acumulación se colocará preferentemente en la parte inferior en una zona no influenciada por la circulación del circuito secundario o por el calentamiento del intercambiador si éste fuera incorporado.</p> <p>El sistema de control asegurará que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos.</p> <p>El sistema de control asegurará que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superior a la de congelación del fluido.</p> <p>Alternativamente al control diferencial, se podrán usar sistemas de control accionados en función de la radiación solar.</p> <p>Las instalaciones con varias aplicaciones deberán ir dotadas con un sistema individual para seleccionar la puesta en marcha de cada una de ellas, complementado con otro que regule la aportación de energía a la misma. Esto se puede realizar por control de temperatura o caudal actuando sobre una válvula de reparto, de tres vías todo o nada, bombas de circulación, o por combinación de varios mecanismos.</p>
<b>3.3.8 Sistema de medida</b>	<p>Además de los aparatos de medida de presión y temperatura que permitan la correcta operación, para el caso de instalaciones mayores de 20 m<sup>2</sup> se deberá disponer al menos de un sistema analógico de medida local y registro de datos que indique como mínimo las siguientes variables:</p> <p style="text-align: center;">temperatura de entrada agua fría de red;</p> <p style="text-align: center;">temperatura de salida acumulador solar;</p> <p style="text-align: center;">caudal de agua fría de red.</p> <p>El tratamiento de los datos proporcionará al menos la energía solar térmica acumulada a lo largo del tiempo.</p>

**3.4 Componentes**

<b>3.4.1 Captadores solares</b>	<p>Los captadores con absorbente de hierro no pueden ser utilizados bajo ningún concepto.</p> <p>Cuando se utilicen captadores con absorbente de aluminio, obligatoriamente se utilizarán fluidos de trabajo con un tratamiento inhibitor de los iones de cobre e hierro.</p> <p>El captador llevará, preferentemente, un orificio de ventilación de diámetro no inferior a 4 mm situado en la parte inferior de forma que puedan eliminarse acumulaciones de agua en el captador.</p> <p>El orificio se realizará de forma que el agua pueda drenarse en su totalidad sin afectar al aislamiento.</p> <p>Se montará el captador, entre los diferentes tipos existentes en el mercado, que mejor se adapte a las características y condiciones de trabajo de la instalación, siguiendo siempre las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.</p> <p>Las características ópticas del tratamiento superficial aplicado al absorbente, no deben quedar modificadas substancialmente en el transcurso del periodo de vida previsto por el fabricante, incluso en condiciones de temperaturas máximas del captador.</p> <p>La carcasa del captador debe asegurar que en la cubierta se eviten tensiones inadmisibles, incluso bajo condiciones de temperatura máxima alcanzable por el captador.</p>
---------------------------------	---

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

	<p>El captador llevará en lugar visible una placa en la que consten, como mínimo, los siguientes datos:</p> <p>nombre y domicilio de la empresa fabricante, y eventualmente su anagrama;</p> <p>modelo, tipo, año de producción;</p> <p>número de serie de fabricación;</p> <p>área total del captador;</p> <p>peso del captador vacío, capacidad de líquido;</p> <p>presión máxima de servicio.</p> <p>Esta placa estará redactada como mínimo en castellano y podrá ser impresa o grabada con la condición que asegure que los caracteres permanecen indelebles.</p>						
<b>3.4.2 Acumuladores</b>	<p>Quando el intercambiador esté incorporado al acumulador, la placa de identificación indicará además, los siguientes datos:</p> <p>superficie de intercambio térmico en m<sup>2</sup>;</p> <p>presión máxima de trabajo, del circuito primario.</p> <p>Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento, soldados antes del tratamiento de protección, para las siguientes funciones:</p> <p>manguitos roscados para la entrada de agua fría y la salida de agua caliente;</p> <p>registro embridado para inspección del interior del acumulador y eventual acoplamiento del serpentín;</p> <p>manguitos roscados para la entrada y salida del fluido primario;</p> <p>manguitos roscados para accesorios como termómetro y termostato;</p> <p>manguito para el vaciado.</p> <p>En cualquier caso la placa característica del acumulador indicará la pérdida de carga del mismo.</p> <p>Los depósitos mayores de 750 l dispondrán de una boca de hombre con un diámetro mínimo de 400 mm, fácilmente accesible, situada en uno de los laterales del acumulador y cerca del suelo, que permita la entrada de una persona en el interior del depósito de modo sencillo, sin necesidad de desmontar tubos ni accesorios;</p> <p>El acumulador estará enteramente recubierto con material aislante y, es recomendable disponer una protección mecánica en chapa pintada al horno, PRFV, o lámina de material plástica.</p> <p>Podrán utilizarse acumuladores de las características y tratamientos descritos a continuación:</p> <p>acumuladores de acero vitrificado con protección catódica;</p> <p>acumuladores de acero con un tratamiento que asegure la resistencia a temperatura y corrosión con un sistema de protección catódica;</p> <p>acumuladores de acero inoxidable adecuado al tipo de agua y temperatura de trabajo.</p> <p>acumuladores de cobre;</p> <p>acumuladores no metálicos que soporten la temperatura máxima del circuito y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable;</p> <p>acumuladores de acero negro (sólo en circuitos cerrados, cuando el agua de consumo pertenezca a un circuito terciario);</p> <p>los acumuladores se ubicarán en lugares adecuados que permitan su sustitución por envejecimiento o averías.</p>						
<b>3.4.3 Intercambiador de calor</b>	<p>Cualquier intercambiador de calor existente entre el circuito de captadores y el sistema de suministro al consumo no debería reducir la eficiencia del captador debido a un incremento en la temperatura de funcionamiento de captadores.</p> <p>Si en una instalación a medida sólo se usa un intercambiador entre el circuito de captadores y el acumulador, la transferencia de calor del intercambiador de calor por unidad de área de captador no debería ser menor que 40 W/m<sup>2</sup>-K.</p>						
<b>3.4.4 Bombas de circulación</b>	<p>Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y en general con el fluido de trabajo utilizado.</p> <p>Quando las conexiones de los captadores son en paralelo, el caudal nominal será el igual caudal unitario de diseño multiplicado por la superficie total de captadores en paralelo.</p> <p>La potencia eléctrica parásita para la bomba no debería exceder los valores dados en tabla 3.4:</p> <p><b>Tabla 3.4 Potencia eléctrica máxima de la bomba</b></p> <table><tr><th>Sistema</th><th>Potencia eléctrica de la bomba</th></tr><tr><td>Sistema pequeño</td><td>50 W o 2% de la mayor potencia calorífica que pueda suministrar el grupo de captadores</td></tr><tr><td>Sistemas grandes</td><td>1 % de la mayor potencia calorífica que puede suministrar el grupo de captadores</td></tr></table> <p>La potencia máxima de la bomba especificada anteriormente excluye la potencia de las bombas de los sistemas de drenaje con recuperación, que sólo es necesaria para rellenar el sistema de suministro de agua.</p> <p>La bomba permitirá efectuar de forma simple la operación de desaireación o purga.</p>	Sistema	Potencia eléctrica de la bomba	Sistema pequeño	50 W o 2% de la mayor potencia calorífica que pueda suministrar el grupo de captadores	Sistemas grandes	1 % de la mayor potencia calorífica que puede suministrar el grupo de captadores
Sistema	Potencia eléctrica de la bomba						
Sistema pequeño	50 W o 2% de la mayor potencia calorífica que pueda suministrar el grupo de captadores						
Sistemas grandes	1 % de la mayor potencia calorífica que puede suministrar el grupo de captadores						
<b>3.4.5 Tuberías</b>	<p>En las tuberías del circuito primario podrán utilizarse como materiales el cobre y el acero inoxidable, con uniones roscadas, soldadas o embridadas y protección exterior con pintura anticorrosiva.</p>						

VISADO

13/05/2025

3.4.5 Tuberías

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitecto  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

COACYLE  
COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS

DE CASTILLA Y LEÓN

DEMARCACIÓN DE BURGOS



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

	<p>En el circuito secundario o de servicio de agua caliente sanitaria, podrá utilizarse cobre y acero inoxidable. Podrán utilizarse materiales plásticos que soporten la temperatura máxima del circuito y que le sean de aplicación y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable.</p>
<b>3.4.6 Válvulas</b>	<p>La elección de las válvulas se realizará, de acuerdo con la función que desempeñen y las condiciones extremas de funcionamiento (presión y temperatura) siguiendo preferentemente los criterios que a continuación se citan:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>para aislamiento: válvulas de esfera;</li><li>para equilibrado de circuitos: válvulas de asiento;</li><li>para vaciado: válvulas de esfera o de macho;</li><li>para llenado: válvulas de esfera;</li><li>para purga de aire: válvulas de esfera o de macho;</li><li>para seguridad: válvula de resorte;</li><li>para retención: válvulas de disco de doble compuerta, o de clapeta.</li></ul> <p>Las válvulas de seguridad, por su importante función, deben ser capaces de derivar la potencia máxima del captador o grupo de captadores, incluso en forma de vapor, de manera que en ningún caso sobrepase la máxima presión de trabajo del captador o del sistema.</p>
<b>3.4.7 Vasos de expansión</b>	
<b>3.4.7.1 Vasos de expansión abiertos</b>	<p>Los vasos de expansión abiertos, cuando se utilicen como sistemas de llenado o de rellenado, dispondrán de una línea de alimentación, mediante sistemas tipo flotador o similar.</p>
<b>3.4.7.2 Vasos de expansión cerrados</b>	<p>El dispositivo de expansión cerrada del circuito de captadores deberá estar dimensionado de tal forma que, incluso después de una interrupción del suministro de potencia a la bomba de circulación del circuito de captadores, justo cuando la radiación solar sea máxima, se pueda restablecer la operación automáticamente cuando la potencia esté disponible de nuevo.</p> <p>Cuando el medio de transferencia de calor pueda evaporarse bajo condiciones de estancamiento, hay que realizar un dimensionado especial del volumen de expansión: Además de dimensionarlo como es usual en sistemas de calefacción cerrados (la expansión del medio de transferencia de calor completo), el depósito de expansión deberá ser capaz de compensar el volumen del medio de transferencia de calor en todo el grupo de captadores completo incluyendo todas las tuberías de conexión entre captadores más un 10 %.</p> <p>El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.</p> <p>Los aislamientos empleados serán resistentes a los efectos de la intemperie, pájaros y roedores.</p>
<b>3.4.8 Purgadores</b>	<p>Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito.</p> <p>Los purgadores automáticos deben soportar, al menos, la temperatura de estancamiento del captador y en cualquier caso hasta 130 °C en las zonas climáticas I, II y III, y de 150 °C en las zonas climáticas IV y V.</p>
<b>3.4.9 Sistema de llenado</b>	<p>Los circuitos con vaso de expansión cerrado deben incorporar un sistema de llenado manual o automático que permita llenar el circuito y mantenerlo presurizado. En general, es muy recomendable la adopción de un sistema de llenado automático con la inclusión de un depósito de recarga u otro dispositivo, de forma que nunca se utilice directamente un fluido para el circuito primario cuyas características incumplan esta Sección del Código Técnico o con una concentración de anticongelante más baja. Será obligatorio cuando, por el emplazamiento de la instalación, en alguna época del año pueda existir riesgo de heladas o cuando la fuente habitual de suministro de agua incumpla las condiciones de pH y pureza requeridas en esta Sección del Código Técnico.</p> <p>En cualquier caso, nunca podrá rellenarse el circuito primario con agua de red si sus características pueden dar lugar a incrustaciones, deposiciones o ataques en el circuito, o si este circuito necesita anticongelante por riesgo de heladas o cualquier otro aditivo para su correcto funcionamiento.</p> <p>Las instalaciones que requieran anticongelante deben incluir un sistema que permita el relleno manual del mismo.</p> <p>Para disminuir los riesgos de fallos se evitarán los aportes incontrolados de agua de reposición a los circuitos cerrados y la entrada de aire que pueda aumentar los riesgos de corrosión originados por el oxígeno del aire. Es aconsejable no usar válvulas de llenado automáticas.</p>
<b>3.4.10 Sistema eléctrico y de control</b>	<p>La localización e instalación de los sensores de temperatura deberá asegurar un buen contacto térmico con la parte en la cual hay que medir la temperatura, para conseguirlo en el caso de las de inmersión se instalarán en contra corriente con el fluido. Los sensores de temperatura deben estar aislados contra la influencia de las condiciones ambientales que le rodean.</p> <p>La ubicación de las sondas ha de realizarse de forma que éstas midan exactamente las temperaturas que se desean controlar, instalándose los sensores en el interior de vainas y evitándose las tuberías separadas de la salida de los captadores y las zonas de estancamiento en los depósitos.</p> <p>Preferentemente las sondas serán de inmersión. Se tendrá especial cuidado en asegurar una adecuada unión entre las sondas de contactos y la superficie metálica.</p>

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

**HE 5-CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

**3.2 Condiciones generales de la instalación**

**3.2.1 Definición**

Una instalación solar fotovoltaica conectada a red está constituida por un conjunto de componentes encargados de realizar las funciones de captar la radiación solar, generando energía eléctrica en forma de corriente continua y adaptarla a las características que la hagan utilizable por los consumidores conectados a la red de distribución de corriente alterna. Este tipo de instalaciones fotovoltaicas trabajan en paralelo con el resto de los sistemas de generación que suministran a la red de distribución.

Los sistemas que conforman la instalación solar fotovoltaica conectada a la red son los siguientes:

sistema generador fotovoltaico, compuesto de módulos que a su vez contienen un conjunto elementos semiconductores conectados entre si, denominados células, y que transforman la energía solar en energía eléctrica;

inversor que transforma la corriente continua producida por los módulos en corriente alterna de las mismas características que la de la red eléctrica;

conjunto de protecciones, elementos de seguridad, de maniobra, de medida y auxiliares.

Se entiende por potencia pico o potencia máxima del generador aquella que puede entregar el módulo en las condiciones estándares de medida. Estas condiciones se definen del modo siguiente:

irradiancia 1000 W/m<sup>2</sup>;

distribución espectral AM 1,5 G;

incidencia normal;

temperatura de la célula 25 °C.

**3.2.2 Condiciones generales**

Para instalaciones conectadas, aún en el caso de que éstas no se realicen en un punto de conexión de la compañía de distribución, serán de aplicación las condiciones técnicas que procedan del RD 1663/2000, así como todos aquellos aspectos aplicables de la legislación vigente.

**3.2.3 Criterios generales de cálculo**

**3.2.3.1 Sistema generador fotovoltaico**

Todos los módulos deben satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215:1997 para módulos de silicio cristalino o UNE-EN 61646:1997 para módulos fotovoltaicos de capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio acreditado por las entidades nacionales de acreditación reconocidas por la Red Europea de Acreditación (EA) o por el Laboratorio de Energía Solar Fotovoltaica del Departamento de Energías Renovables del CIEMAT, demostrado mediante la presentación del certificado correspondiente.

En el caso excepcional en el cual no se disponga de módulos cualificados por un laboratorio según lo indicado en el apartado anterior, se deben someter éstos a las pruebas y ensayos necesarios de acuerdo a la aplicación específica según el uso y condiciones de montaje en las que se vayan a utilizar, realizándose las pruebas que a criterio de alguno de los laboratorios antes indicados sean necesarias, otorgándose el certificado específico correspondiente.

El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre ó logotipo del fabricante, potencia pico, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Los módulos serán Clase II y tendrán un grado de protección mínimo IP65. Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

Las exigencias del Código Técnico de la Edificación relativas a seguridad estructural serán de aplicación a la estructura soporte de módulos.

El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos permitirá las necesarias dilataciones térmicas sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante. La estructura se realizará teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales.

En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre módulos se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.

**3.2.3.2 Inversor**

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y

Compatibilidad Electromagnética.

Las características básicas de los inversores serán las siguientes:

principio de funcionamiento: fuente de corriente;

autoconmutado;

seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador;

no funcionará en isla o modo aislado.

La potencia del inversor será como mínimo el 80% de la potencia pico real de la instalación fotovoltaica.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE**  
COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

**3.2.3.3 Protecciones y elementos de seguridad**

La instalación incorporará todos los elementos y características necesarias para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico, de modo que cumplan las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.

Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente. En particular, se usará en la parte de corriente continua de la instalación protección Clase II o aislamiento equivalente cuando se trate de un emplazamiento accesible. Los materiales situados a la intemperie tendrán al menos un grado de protección IP65.

La instalación debe permitir la desconexión y seccionamiento del inversor, tanto en la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento.

**SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN-Según DB SU-Seguridad de Utilización**

Para cumplir las exigencias establecidas en el Documento Básico SU-Seguridad de Utilización, se debe indicar en el Plan de Control que se habrá de ejecutar la obra según lo indicado en el Proyecto de Ejecución, atendiendo a lo señalado en cada una de las Secciones que componen dicho DB SU.

**SALUBRIDAD-Según el DB HS-Salubridad**

**HS 1-PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**

**5 Construcción**

En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.

**5.1 Ejecución**

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

**5.1.1 Muros**

**5.1.1.1 Condiciones de los pasatubos**

Los pasatubos deben ser estancos y suficientemente flexibles para absorber los movimientos previstos.

**5.1.1.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes**

Las láminas deben aplicarse en unas condiciones ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse cuando el muro esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.

Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.

En las uniones de las láminas deben respetarse los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

El paramento donde se va aplicar la lámina no debe tener rebabas de mortero en las fábricas de ladrillo o bloques ni ningún resalto de material que pueda suponer riesgo de punzonamiento.

Cuando se utilice una lámina impermeabilizante adherida deben aplicarse imprimaciones previas y cuando se utilice una lámina impermeabilizante no adherida deben sellarse los solapos.

Cuando la impermeabilización se haga por el interior, deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

**5.1.1.3 Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero**

El paramento donde se va aplicar el revestimiento debe estar limpio.

Deben aplicarse al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no debe ser mayor que 2 cm.

No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0°C ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación.

En los encuentros deben solaparse las capas del revestimiento al menos 25 cm.

**5.1.1.4 Condiciones de los productos líquidos de impermeabilización**

**5.1.1.4.1 Revestimientos sintéticos de resinas**

Las fisuras grandes deben caerse mediante rozas de 2 cm de profundidad y deben rellenarse éstas con mortero pobre.

Las coqueras y las grietas deben rellenarse con masillas especiales compatibles con la resina.

Antes de la aplicación de la imprimación debe limpiarse el paramento del muro.

No debe aplicarse el revestimiento cuando la temperatura sea menor que 5°C o mayor que 35°C. Salvo que en las especificaciones de aplicación se fijen otros límites.

El espesor de la capa de resina debe estar comprendido entre 300 y 500 µm de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo µm.

Cuando existan fisuras de espesor comprendido entre 100 y 250 µm debe aplicarse una imprimación en torno a la fisura. Luego debe aplicarse una capa de resina a lo largo de toda la fisura, en un ancho mayor que 12 cm y de un espesor que no sea mayor que 50 µm. Finalmente deben aplicarse tres manos consecutivas, en intervalos de seis horas como mínimo, hasta alcanzar un espesor total que no sea mayor que 2 mm.

Cuando el revestimiento esté elaborado a partir de poliuretano y esté total o parcialmente expuesto a la intemperie debe cubrirse con una capa adecuada para protegerlo de las radiaciones ultravioleta.

**VISADO**  
13/05/2025

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

5.1.1.4.2 Polímeros Acrílicos	El soporte debe estar seco, sin restos de grasa y limpio. El revestimiento debe aplicarse en capas sucesivas cada 12 horas aproximadamente. El espesor no debe ser mayor que 100 µm.
5.1.1.4.3 Caucho acrílico y resinas acrílicas	El soporte debe estar seco y exento de polvo, suciedad y lechadas superficiales.
<b>5.1.1.5 Condiciones del sellado de juntas</b>	
5.1.1.5.1 Masillas a base de poliuretano	En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para limitar la profundidad. La junta debe tener como mínimo una profundidad de 8 mm. La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.
5.1.1.5.2 Masillas a base de siliconas	En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada.
5.1.1.5.3 Masillas a base de resinas acrílicas	Si el soporte es poroso y está excesivamente seco deben humedecerse ligeramente los bordes de la junta. En juntas mayores de 5 mm debe colocarse un relleno de un material no adherente a la masilla para obtener la sección adecuada. La junta debe tener como mínimo una profundidad de 10 mm. La anchura máxima de la junta no debe ser mayor que 25 mm.
5.1.1.5.4 Masillas asfálticas	Deben aplicarse directamente en frío sobre las juntas.
5.1.1.6 Condiciones de los sistemas de drenaje	El tubo drenante debe rodearse de una capa de árido y ésta, a su vez, envolverse totalmente con una lámina filtrante. Si el árido es de aluvión el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 1,5 veces el diámetro del dren. Si el árido es de machaqueo el espesor mínimo del recubrimiento de la capa de árido que envuelve el tubo drenante debe ser, en cualquier punto, como mínimo 3 veces el diámetro del dren.
<b>5.1.2 Suelos</b>	
5.1.2.1 Condiciones de los pasatubos	Los pasatubos deben ser flexibles para absorber los movimientos previstos y estancos.
5.1.2.2 Condiciones de las láminas impermeabilizantes	Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación. Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente. Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación. La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltes de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas. En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.
5.1.2.3 Condiciones de las arquetas	Deben sellarse todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.
5.1.2.4 Condiciones del hormigón de limpieza	El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%. Cuando deba colocarse una lamina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.
<b>5.1.3 Fachadas</b>	
5.1.3.1 Condiciones de la hoja principal	Cuando la <i>hoja principal</i> sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación. Cuando se utilicen juntas con resistencia a la filtración alta o moderada, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse. Deben dejarse <i>enjarjes</i> en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica. Cuando la <i>hoja principal</i> no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la <i>hoja principal</i> debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares. Cuando la <i>hoja principal</i> no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados, debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la <i>hoja principal</i> debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.
5.1.3.2 Condiciones del revestimiento intermedio	Debe disponerse adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.
5.1.3.3 Condiciones del aislante térmico	Debe colocarse de forma continua y estable. Cuando el <i>aislante térmico</i> sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el <i>aislante térmico</i> debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.
5.1.3.4 Condiciones de la cámara de aire	Durante la construcción de la fachada debe evitarse que caigan cascotes, restos de mortero y suciedad en la cámara de aire y en las llagas que se utilicen para su ventilación.

**VISADO**  
cámara de aire ventilada

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM IDEAS** ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEEN  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

<b>5.1.3.5 Condiciones del revestimiento exterior</b>	Debe disponerse adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.
<b>5.1.3.6 Condiciones de los puntos singulares</b>	Las juntas de dilatación deben ejecutarse aplomadas y deben dejarse limpias para la aplicación del relleno y del sellado.
<b>5.1.4 Cubiertas</b>	
<b>5.1.4.1 Condiciones de la formación de pendientes</b>	Cuando la formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte de la impermeabilización, su superficie debe ser uniforme y limpia.
<b>5.1.4.2 Condiciones de la barrera contra el vapor</b>	<p>La <i>barrera contra el vapor</i> debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de <i>aislante térmico</i>.</p> <p>Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.</p>
<b>5.1.4.3 Condiciones del aislante térmico</b>	Debe colocarse de forma continua y estable.
<b>5.1.4.4 Condiciones de la impermeabilización</b>	<p>Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.</p> <p>Cuando se interrumpan los trabajos deben protegerse adecuadamente los materiales.</p> <p>La impermeabilización debe colocarse en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente.</p> <p>Las distintas capas de la impermeabilización deben colocarse en la misma dirección y a cubrejuntas.</p> <p>Los solapos deben quedar a favor de la corriente de agua y no deben quedar alineados con los de las hileras contiguas.</p>
<b>5.1.4.5 Condiciones de la cámara de aire ventilada</b>	Durante la construcción de la cubierta debe evitarse que caigan cascotes, rebabas de mortero y suciedad en la cámara de aire.
<b>5.2 Control de la ejecución</b>	<p>El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.</p> <p>Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.</p> <p>Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.</p>
<b>5.3 Control de la obra terminada</b>	En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

**HS 2-RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS**

(No aparece requerimiento de documento de control alguno)

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

**HS 3-CALIDAD DEL AIRE INTERIOR**

<b>6 Construcción</b>	En el proyecto deben definirse y justificarse las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la parte I del CTE.
<b>6.1 Ejecución</b>	Las obras de construcción del edificio, en relación con esta Sección, deben ejecutarse con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones deben indicarse las condiciones particulares de ejecución de los sistemas de ventilación.
<b>6.1.1 Aberturas</b>	<p>Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro debe colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y deben sellarse los extremos en su encuentro con el mismo. Los elementos de protección de las aberturas deben colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.</p> <p>Los elementos de protección de las <i>aberturas de extracción</i> cuando dispongan de lamas, deben colocarse con éstas inclinadas en la dirección de la circulación del aire.</p>
<b>6.1.2 Conductos de extracción</b>	<p>Debe preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de tal forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deben proporcionar una holgura perimétrica de 20 mm y debe rellenarse dicha holgura con aislante térmico.</p> <p>El tramo de conducto correspondiente a cada planta debe apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.</p> <p>Para <i>conductos de extracción para ventilación híbrida</i>, las piezas deben colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15° con transiciones suaves.</p> <p>Cuando las piezas sean de hormigón en masa o cerámicas, deben recibirse con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, deben realizarse las uniones previstas en el sistema, cuidándose la estanquidad de sus juntas.</p> <p>Las <i>aberturas de extracción</i> conectadas a <i>conductos de extracción</i> deben taparse adecuadamente para evitar la entrada de escombros u otros objetos en los conductos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.</p> <p>Se consideran satisfactorios los conductos de chapa ejecutados según lo especificado en la norma UNE 100 102:1988.</p>
<b>6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos</b>	<p>El <i>aspirador híbrido</i> o el <i>aspirador mecánico</i>, en su caso, debe colocarse aplomado y sujeto al <i>conducto de extracción</i> o a su revestimiento.</p> <p>El sistema de ventilación mecánica debe colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.</p> <p>Los empalmes y conexiones deben ser estancos y estar protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.</p>
<b>6.2 Control de la ejecución</b>	<p>El control de la ejecución de las obras debe realizarse de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.</p> <p>Debe comprobarse que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.</p> <p>Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra debe quedar en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.</p>
<b>6.3 Control de la obra terminada</b>	En el control deben seguirse los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



HS 4-SUMINISTRO DE AGUA	
5 Construcción	
5.1 Ejecución	<p>La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.</p> <p>Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003</p>
5.1.1 Ejecución de las redes de tuberías	
5.1.1.1 Condiciones generales	<p>La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua de suministro respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.</p> <p>Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.</p> <p>El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.</p> <p>La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.</p>
5.1.1.2 Uniones y juntas	<p>Las uniones de los tubos serán estancas.</p> <p>Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.</p> <p>En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.</p> <p>Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.</p> <p>Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.</p>
5.1.1.3 Protecciones	
5.1.1.3.1 Protección contra la corrosión	<p>Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpen la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.</p> <p>Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:</p> <p>Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.</p> <p>Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.</p> <p>Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura</p> <p>Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.</p> <p>Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.</p> <p>Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 6.3.2.</p> <p>Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el punto 6.3.1</p>
5.1.1.3.2 Protección contra las condensaciones	<p>Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera anti-espuma que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.</p> <p>Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.</p>

VISADO  
13/05/2025  
Páginas: 209  
20250377-105U

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

	Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.
<b>5.1.1.3.3 Protecciones térmicas</b>	<p>Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.</p> <p>Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.</p>
<b>5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos</b>	<p>Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo.</p> <p>Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.</p> <p>Cuando la red de tuberías atraviere, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.</p> <p>La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.</p>
<b>5.1.1.3.4 Protección contra esfuerzos mecánicos</b>	<p>Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 centímetros por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo.</p> <p>Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 centímetro.</p> <p>Cuando la red de tuberías atraviere, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.</p> <p>La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de estos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.</p>
<b>5.1.1.3.5 Protección contra ruidos</b>	<p>Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el DB HR al respecto, se adoptarán las siguientes:</p> <p style="padding-left: 40px;">los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurren las conducciones estarán situados en zonas comunes;</p> <p style="padding-left: 40px;">a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y al lugar de su instalación</p> <p>Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades de 1,5 a 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.</p>
<b>5.1.1.4 Accesorios</b>	
<b>5.1.1.4.1 Grapas y abrazaderas</b>	<p>La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.</p> <p>El tipo de grapa o abrazadera será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.</p> <p>Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.</p>
<b>5.1.1.4.2 Soportes</b>	<p>Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.</p> <p>No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.</p> <p>De igual forma que para las grapas y abrazaderas se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.</p> <p>La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.</p>
<b>5.1.2 Ejecución de los sistemas de medición del consumo. Contadores</b>	
<b>5.1.2.1 Alojamiento del contador general</b>	<p>La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida.</p> <p>El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio, si ésta es capaz para absorber dicho caudal, y si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.</p> <p>Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", serán limpias y adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.</p>

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE**  
OFICIA DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

	<p>En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.</p> <p>Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.</p>
5.1.2.2 Contadores individuales aislados	<p>Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución.</p> <p>En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.</p>
5.1.3 Ejecución de los sistemas de control de la presión	
5.1.3.1 Montaje del grupo de sobreelevación	
5.1.3.1.1 Depósito auxiliar de alimentación	<p>En estos depósitos el agua de consumo humano podrá ser almacenada bajo las siguientes premisas:</p> <p>el depósito habrá de estar fácilmente accesible y ser fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación;</p> <p>Habrà que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con dispositivos eficaces tales como tamices de trama densa para ventilación y aireación, sifón para el rebosado.</p> <p>En cuanto a su construcción, será capaz de resistir las cargas previstas debidas al agua contenida más las debidas a la sobrepresión de la red si es el caso.</p> <p>Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero, considerando las disposiciones contra retorno del agua especificadas en el punto 3.3.</p> <p>Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito de uno o varios dispositivos de cierre para evitar que el nivel de llenado del mismo supere el máximo previsto. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores.</p> <p>La centralita de maniobra y control del equipo dispondrá de un hidronivel de protección para impedir el funcionamiento de las bombas con bajo nivel de agua.</p> <p>Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Así mismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.</p>
5.1.3.1.2 Bombas	<p>Se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia al conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán, además interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada.</p> <p>A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico, con el fin de impedir la transmisión de vibraciones a la red de tuberías.</p> <p>Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba, de manera que se puedan desmontar sin interrupción del abastecimiento de agua.</p> <p>Los sistemas antivibratorios tendrán unos valores de transmisibilidad <math>\tau</math> inferiores a los establecidos en el apartado correspondiente del DB-HR.</p> <p>Se considerarán válidos los soportes antivibratorios y los manguitos elásticos que cumplan lo dispuesto en la norma UNE 100 153:1988.</p> <p>Se realizará siempre una adecuada nivelación.</p> <p>Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.</p>
5.1.3.1.3 Depósito de presión	<p>Estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas, de tal manera que estas sólo funcionen en el momento en que disminuya la presión en el interior del depósito hasta los límites establecidos, provocando el corte de corriente, y por tanto la parada de los equipos de bombeo, cuando se alcance la presión máxima del aire contenido en el depósito.</p> <p>Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito.</p> <p>En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. Dichos presostatos, se tararán mediante un valor de presión diferencial para que las bombas entren en funcionamiento consecutivo para ahorrar energía.</p> <p>Cumplirán la reglamentación vigente sobre aparatos a presión y su construcción atenderá en cualquier caso, al uso previsto. Dispondrán, en lugar visible, de una placa en la que figure la contraseña de certificación, las presiones máximas de trabajo y prueba, la fecha de timbrado, el espesor de la chapa y el volumen.</p> <p>El timbre de presión máxima de trabajo del depósito superará, al menos, en 1 bar, a la presión máxima prevista a la instalación.</p> <p>Dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito.</p> <p>Con objeto de evitar paradas y puestas en marcha demasiado frecuentes del equipo de bombeo, con el consiguiente gasto de energía, se dará un margen suficientemente amplio entre la presión máxima y la presión mínima en el interior del depósito, tal como figura en los puntos correspondientes a su cálculo.</p> <p>Si se instalaran varios depósitos, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.</p> <p>Las conducciones de conexión se instalarán de manera que el aire comprimido no pueda llegar ni a la entrada al depósito ni a su salida a la red de distribución.</p>
5.1.3.2 Funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional	<p>Se preverá una derivación alternativa (by-pass) que una el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción total del abastecimiento por la parada de éste y que se aproveche la presión de la red de distribución en aquellos momentos en que ésta sea suficiente para abastecer nuestra instalación.</p> <p>Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta.</p> <p>La válvula de tres vías estará accionada automáticamente por un manómetro y su correspondiente presostato, en función de la presión de la red de suministro, dando paso al agua cuando ésta tome un valor suficiente de abastecimiento y cerrando el paso al grupo de presión, de manera que éste sólo funcione cuando sea imprescindible. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual para discriminar el sentido de circulación del agua en base a otras causas tales como avería, interrupción del suministro eléctrico, etc.</p>

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

	<p>Quando en un edificio se produzca la circunstancia de tener que recurrir a un doble distribuidor principal para dar servicio a plantas con presión de red y servicio a plantas mediante grupo de presión podrá optarse por no duplicar dicho distribuidor y hacer funcionar la válvula de tres vías con presiones máxima y/o mínima para cada situación.</p> <p>Dadas las características de funcionamiento de los grupos de presión con accionamiento regulable, no será imprescindible, aunque sí aconsejable, la instalación de ningún tipo de circuito alternativo.</p>
<b>5.1.3.3 Ejecución y montaje del reductor de presión</b>	<p>Quando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.</p> <p>Se instalarán libres de presiones y preferentemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.</p> <p>Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión debe disponerse en su lado de salida como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.</p> <p>Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que por un cierre incompleto del reductor serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad.</p> <p>La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.</p> <p>Si por razones de servicio se requiere un by-pass, éste se proveerá de un reductor de presión. Los reductores de presión se elegirán de acuerdo con sus correspondientes condiciones de servicio y se instalarán de manera que exista circulación por ambos.</p>
<b>5.1.4 Montaje de los filtros</b>	<p>El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.</p> <p>En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.</p> <p>Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.</p> <p>Hay que conectar una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.</p>
<b>5.1.4.1 Instalación de aparatos dosificadores</b>	<p>Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.</p> <p>Quando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.</p> <p>Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de ACS.</p>
<b>5.1.4.2 Montaje de los equipos de descalcificación</b>	<p>La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.</p> <p>Quando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador, del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.</p> <p>Quando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de ACS, entonces se instalará, delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de ACS.</p> <p>Quando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.</p> <p>Quando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de ACS de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.</p>
<b>5.2 Puesta en servicio</b>	
<b>5.2.1 Pruebas y ensayos de las instalaciones</b>	
<b>5.2.1.1 Pruebas de las instalaciones interiores</b>	<p>La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.</p> <p>Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire.</p>
<b>5.2.1.1 Pruebas de las instalaciones interiores</b>	<p>La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.</p> <p>Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:</p> <p>para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988 ;</p> <p>para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.</p> <p>Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.</p> <p>El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.</p> <p>Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.</p>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

**5.2.1.2 Pruebas particulares de las instalaciones de ACS**

En las instalaciones de preparación de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;  
obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;

comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;

medición de temperaturas de la red;

con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3 °C a la de salida del acumulador.

**6 Productos de construcción**

**6.1 Condiciones generales de los materiales**

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos :

a) todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;

b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;

c) serán resistentes a la corrosión interior;

d) serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;

e) no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;

f) deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;

g) serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;

h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

**6.2. Condiciones particulares de las conducciones**

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

a) tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996;

b) tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996;

c) tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997;

d) tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995;

e) tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000;

f) tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004;

g) tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003;

h) tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004;

i) tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004;

j) tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004;

k) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;

l) tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

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

**6.2.2 Aislantes térmicos**

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con conformidad a la temperatura de aplicación.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

**6.2.3 Válvulas y llaves**

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

**6.3 Incompatibilidades**

**6.3.1 Incompatibilidad de los materiales y el agua**

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO<sub>2</sub>. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1

**Tabla 6.1**

Características	Agua fría	Agua caliente
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 – 4.500	1,6 mínimo
Título alcalimétrico completo (TAC) meq/l	4 mínimo	30 máximo
Oxígeno disuelto, mg/l	5 máximo	32 mínimo
CO <sub>2</sub> libre, mg/l	150 máximo	100 máximo
CO <sub>2</sub> agresivo, mg/l	-	2.200 – 4.500
Calcio (Ca <sup>2+</sup> ), mg/l	1,6 mínimo	-
Sulfatos (SO <sub>4</sub> 2-), mg/l	15 máximo	-
Cloruros (Cl-), mg/l	32 mínimo	96 máximo
Sulfatos + Cloruros, meq/l	71 máximo	3 máximo

Para los tubos de cobre las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.2:

Características	Agua fría y agua caliente
pH	7,0 mínimo
CO <sub>2</sub> libre, mg/l	no concentraciones altas
Índice de Langelier (IS)	debe ser positivo
Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable las calidades se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

**6.3.2 Incompatibilidad entre materiales**

**6.3.2.1 Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales**

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu<sup>+</sup> hacia las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

**COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO-Según DB SI-Seguridad en caso de Incendio**

**INTRODUCCIÓN**

**III Criterios generales de aplicación**

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas.

Las citas a normas equivalentes a normas EN cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción o de otras Directivas, se deberán relacionar con la versión de dicha referencia.

[...]

**IV Condiciones particulares para el cumplimiento del DB SI**

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

**V Condiciones de comportamiento ante el fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos.**

Este DB establece las condiciones de *reacción al fuego* y de *resistencia al fuego* de los elementos constructivos conforme a las nuevas clasificaciones europeas establecidas mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo y clasificación que allí se indican.

No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su *resistencia al fuego* no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.

El Anejo G refleja, con carácter informativo, el conjunto de normas de clasificación, de ensayo y de producto más directamente relacionadas con la aplicación de este DB.

Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo". Las puertas de dos hojas deben estar además equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNEEN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".

Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo".

**VI Laboratorios de ensayo**

La clasificación, según las características de *reacción al fuego* o de *resistencia al fuego*, de los productos de construcción que aún no ostenten el *marcado CE* o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a *reacción al fuego* y menor que 10 años cuando se refieran a *resistencia al fuego*.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

ANEJO SI G. NORMAS RELACIONADAS CON LA APLICACIÓN DEL DB SI

Este Anejo incluye, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SI. Las referencias indican cuales están ya disponibles como normas UNE EN, cuales están disponibles como normas EN y cuales están aún en fase de proyecto (prEN).

1 Reacción al fuego

**13501 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación.**

UNE EN 13501-1: 2002 Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.  
prEN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.  
UNE EN ISO 1182: 2002 Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.  
UNE ENV 1187: 2003 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.  
UNE EN ISO 1716: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción - Determinación del calor de combustión.  
UNE EN ISO 9239-1: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos. Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.  
UNE EN ISO 11925-2: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción - Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.  
UNE EN 13823: 2002 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción - Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.  
UNE EN 13773: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.  
UNE EN 13772: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.  
UNE EN 1101: 1996 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).  
UNE EN 1021-1: 1994 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".  
UNE EN 1021-2: 1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.  
UNE 23727: 1990 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

2 Resistencia al fuego

**13501 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego**

UNE EN 13501-2: 2004 Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.  
prEN 13501-3 Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.  
prEN 13501-4 Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.  
**1363 Ensayos de resistencia al fuego**  
UNE EN 1363-1: 2000 Parte 1: Requisitos generales.  
UNE EN 1363-2: 2000 Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.  
**1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes**  
UNE EN 1364-1: 2000 Parte 1: Paredes.  
UNE EN 1364-2: 2000 Parte 2: Falsos techos.  
prEN 1364-3 Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real (conjunto completo)  
prEN 1364-3 Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales  
prEN 1364-5 Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.  
**1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes**  
UNE EN 1365-1: 2000 Parte 1: Paredes.  
UNE EN 1365-2: 2000 Parte 2: Suelos y cubiertas.  
UNE EN 1365-3: 2000 Parte 3: Vigas.  
UNE EN 1365-4: 2000 Parte 4: Pilares.  
UNE EN 1365-5: 2004 Parte 5: Balcones y pasarelas.  
UNE EN 1365-6: 2004 Parte 6: Escaleras.  
**1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio**  
UNE EN 1366-1: 2000 Parte 1: Conductos.  
UNE EN 1366-2: 2000 Parte 2: Compuertas cortafuegos.  
UNE EN 1366-3: 2005 Parte 3: Sellados de penetraciones.  
prEN 1366-4 Parte 4: Sellados de juntas lineales.  
UNE EN 1366-5: 2004 Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.  
UNE EN 1366-6: 2005 Parte 6: Suelos elevados.  
UNE EN 1366-7: 2005 Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.  
UNE EN 1366-8: 2005 Parte 8: Conductos para extracción de humos.  
prEN 1366-9 Parte 9: Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio.  
prEN 1366-10 Parte 10: Compuertas para control de humos.  
**1634 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos**  
UNE EN 1634-1: 2000 Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.  
prEN 1634-2 Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.  
UNE EN 1634-3: 2001 Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.  
UNE EN 81-58: 2004 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores - Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.  
**13381 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales**  
prENV 13381-1 Parte 1: Membranas protectoras horizontales.  
UNE ENV 13381-2: 2004 Parte 2: Membranas protectoras verticales.  
UNE ENV 13381-3: 2004 Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.  
UNE ENV 13381-4: 2005 Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.  
UNE ENV 13381-5: 2005 Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.  
UNE ENV 13381-6: 2004 Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenas de hormigón.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN - ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS



PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

	<p>ENV 13381-7: 2002 Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.</p> <p>UNE EN 14135: 2005 Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.</p> <p><b>15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego</b></p> <p>prEN 15080-2 Parte 2: Paredes no portantes.</p> <p>prEN 15080-8 Parte 8: Vigas.</p> <p>prEN 15080-12 Parte 12: Sellados de penetración.</p> <p>prEN 15080-14 Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones.</p> <p>prEN 15080-17 Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.</p> <p>prEN 15080-19 Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.</p> <p><b>15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes</b></p> <p>prEN 15254-1 Parte 1: Generalidades.</p> <p>prEN 15254-2 Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso</p> <p>prEN 15254-3 Parte 3: Tabiques ligeros.</p> <p>prEN 15254-4 Parte 4: Tabiques acristalados.</p> <p>prEN 15254-5 Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos.</p> <p>prEN 15254-6 Parte 6: Tabiques desmontables.</p> <p><b>15269 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas</b></p> <p>prEN 15269-1 Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.</p> <p>prEN 15269-2 Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.</p> <p>prEN 15269-3 Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.</p> <p>prEN 15269-4 Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.</p> <p>prEN 15269-5 Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.</p> <p>prEN 15269-6 Parte 6: Puertas correderas de madera.</p> <p>prEN 15269-7 Parte 7: Puertas correderas de acero.</p> <p>prEN 15269-8 Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.</p> <p>prEN 15269-9 Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.</p> <p>prEN 15269-10 Parte 10: Cierres enrollables de acero.</p> <p>prEN 15269-20 Parte 20: Puertas para control del humo.</p> <p>UNE EN 1991-1-2: 2004 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.</p> <p>UNE ENV 1992-1-2: 1996 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego</p> <p>ENV 1993-1-2: 1995 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego</p> <p>UNE ENV 1994-1-2: 1996 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego</p> <p>UNE ENV 1995-1-2: 1999 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.</p> <p>ENV 1996-1-2: 1995 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.</p> <p>EN 1992-1-2: 2004 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.</p> <p>EN 1993-1-2: 2005 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.</p> <p>EN 1994-1-2: 2005 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.</p> <p>EN 1995-1-2: 2004 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.</p> <p>EN 1996-1-2: 2005 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego</p>
<b>3 Instalaciones para control del humo y del calor</b>	<p><b>12101 Sistemas para el control del humo y el calor</b></p> <p>EN 12101-1:2005 Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.</p> <p>UNE EN 12101-2: 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.</p> <p>UNE EN 12101-3: 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.</p> <p>UNE 23585: 2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.</p> <p>EN 12101-6 Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.</p> <p>prEN 12101-7 Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.</p> <p>prEN 12101-8 Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.</p> <p>prEN 12101-9 Parte 9: Especificaciones para paneles de control.</p> <p>prEN 12101-10 Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.</p> <p>prEN 12101-11 Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.</p>
<b>4 Herrajes y dispositivos de apertura para puertas resistentes al fuego</b>	<p>UNE EN 1125: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>UNE EN 179: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>UNE EN 1154: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>UNE EN 1155: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>UNE EN 1158: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>prEN 13633 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.</p> <p>prEN 13637 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.</p>
<b>VISADO</b>	<p><b>COACYLE / COLEGIO</b></p> <p><b>OFICIAL DE ARQUITECTOS</b></p> <p><b>DE CASTILLA Y LEÓN ESTE</b></p>
<b>5 Señalización</b>	<p>UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.</p> <p>UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.</p>
<b>13/05/2025</b>	
Páginas: 209	Arquitectos
<b>20250377-105U</b>	CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA
	<b>PM IDEAS ARQUITECTURA</b>
	<b>DEMARCACIÓN DE BURGOS</b>



--

UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.
---

6 Otras materias
------------------

UNE EN ISO 13943: 2001 Seguridad contra incendio. Vocabulario.
--

## 04. LISTADO MÍNIMO DE LAS PRUEBAS DE LAS QUE SE DEBE HACER CONSTANCIA

### 1. CIMENTACIÓN

#### 1.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS

- Estudio Geotécnico.
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según Código Estructural del CTE RD 470/2021I y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

#### 1.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

- **Excavación:**
  - Control de movimientos en la excavación.
  - Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- **Gestión de agua:**
  - Control del nivel freático
  - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- **Mejora o refuerzo del terreno:**
  - Control de las propiedades del terreno tras la mejora
- **Anclajes al terreno:**
  - Según norma UNE EN 1537:2001

### 2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

#### 2.1 CONTROL DE MATERIALES

- **Control de los componentes del hormigón según Código Estructural del CTE RD 470/2021, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
  - Cemento
  - Agua de amasado
  - Áridos
  - Otros componentes (antes del inicio de la obra)
- **Control de calidad del hormigón según Código Estructural del CTE RD 470/2021 y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
  - Resistencia
  - Consistencia
  - Durabilidad
- **Ensayos de control del hormigón:**
  - Modalidad 1: Control a nivel reducido
  - Modalidad 2: Control al 100 %
  - Modalidad 3: Control estadístico del hormigón
  - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por el Código Estructural del CTE RD 470/2021 en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).
- **Control de calidad del acero:**
  - Control a nivel reducido:
    - Sólo para armaduras pasivas.
  - Control a nivel normal:
    - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
    - El único válido para hormigón pretensado.
    - Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.
  - Comprobación de soldabilidad:
    - En el caso de existir empalmes por soldadura

**VISADO**  
13/05/2025  
Páginas: 209  
20250377-105U

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE  
DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

- Control de los productos de inyección.

## 2.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- **Niveles de control de ejecución:**
  - Control de ejecución a **nivel reducido**:
    - Una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.
  - Control de recepción a **nivel normal**:
    - Existencia de control externo.
    - Dos inspecciones por cada lote en que se ha dividido la obra.
  - Control de ejecución a **nivel intenso**:
    - Sistema de calidad propio del constructor.
    - Existencia de control externo.
    - Tres inspecciones por lote en que se ha dividido la obra.
- **Fijación de tolerancias de ejecución**
- **Otros controles:**
  - Control del tesado de las armaduras activas.
  - Control de ejecución de la inyección.
  - Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

## 3. ESTRUCTURAS DE MADERA

- **Suministro y recepción de los productos:**
  - Identificación del suministro con carácter general:
    - Nombre y dirección de la empresa suministradora y del aserradero o fábrica.
    - Fecha y cantidad del suministro
    - Certificado de origen y distintivo de calidad del producto
  - Identificación del suministro con carácter específico:
    - Madera aserrada:
      - a) Especie botánica y clase resistente.
      - b) Dimensiones nominales
      - c) Contenido de humedad
    - Tablero:
      - a) Tipo de tablero estructural.
      - b) Dimensiones nominales
    - Elemento estructural de madera encolada:
      - a) Tipo de elemento estructural y clase resistente
      - b) Dimensiones nominales
      - c) Marcado
    - Elementos realizados en taller:
      - a) Tipo de elemento estructural y declaración de capacidad portante, indicando condiciones de apoyo
      - b) Dimensiones nominales
    - Madera y productos de la madera tratados con elementos protectores
      - a) Certificado del tratamiento: aplicador, especie de madera, protector empleado y nº de registro, método de aplicación, categoría del riesgo cubierto, fecha del tratamiento, precauciones frente a mecanizaciones posteriores e informaciones complementarias.
    - Elementos mecánicos de fijación:
      - a) Tipo de fijación
      - b) Resistencia a tracción del acero
      - c) Protección frente a la corrosión
      - d) Dimensiones nominales
      - e) Declaración de valores característicos de resistencia la aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.
- **Control de recepción en obra:**
  - Comprobaciones con carácter general:
    - Aspecto general del suministro
    - Identificación del producto
  - Comprobaciones con carácter específico:
    - Madera aserrada
      - a) Especie botánica
      - b) Clase resistente
      - c) Tolerancias en las dimensiones
      - d) Contenido de humedad
    - Tableros:
      - a) Propiedades de resistencia, rigidez y densidad
      - b) Tolerancias en las dimensiones
    - Elementos estructurales de madera laminada encolada:
      - a) Clase resistente
      - b) Tolerancias en las dimensiones
    - Otros elementos estructurales realizados en taller:
      - a) Tipo
      - b) Propiedades
      - c) Tolerancias dimensionales
      - d) Planeidad
      - e) Contraflechas

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

- Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
- a) Certificación del tratamiento
- Elementos mecánicos de fijación:
- a) Certificación del material
- b) Tratamiento de protección
- Criterio de no aceptación del producto

#### **4. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES**

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
  - Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
  - Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
  - Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

#### **5. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD**

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
  - Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

#### **6. INSTALACIONES TÉRMICAS**

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE).
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Montaje de tubería y pasatubos según especificaciones.
  - Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
  - Características y montaje de las calderas.
  - Características y montaje de los terminales.
  - Características y montaje de los termostatos.
  - Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
  - Prueba final de estanqueidad (caldera conexonada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

#### **07. INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
  - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
  - Situación de puntos y mecanismos.

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
  - Aspecto exterior e interior.
  - Dimensiones.
  - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
  - Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:
  - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
  - Disparo de automáticos.
  - Encendido de alumbrado.
  - Circuito de fuerza.
  - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

**08. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN**

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
  - Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
  - Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
  - Prueba de medición de aire.
  - Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
    - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
    - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
  - Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

**09. INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Punto de conexión con la red general y acometida
  - Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
  - Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
  - Pruebas de las instalaciones:
    - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
    - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
    - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
      - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
      - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
      - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
      - d) Medición de temperaturas en la red.
      - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
  - Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
  - Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
  - Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
  - Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

**10. INSTALACIONES DE A.C.S. CON PANELES SOLARES**

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de generación de agua caliente sanitaria (ACS) con paneles solares.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.

• **Control de ejecución en obra:**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.

- La instalación se ajustará a lo descrito en la Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.

**VISADO**  
13/05/2025  
20250377-105U

CARLOS JAVIER PAMPLUEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE  
**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**ANEJO 4 - ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD**

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## 1.3 ANEJO 4

## ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por tanto hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

El presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es inferior a 450.759,08 Euros

P.E.C.	<b>70.050,40€</b>
--------	-------------------

P.E.M.= Presupuesto de Ejecución Material

G.G. y B.I. = Gastos Generales y Beneficio Industrial

La duración estimada de la obra no es superior a 365 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente

Plazo de ejecución previsto =	<b>20 días</b>
-------------------------------	----------------

Número de trabajadores previsto simult. =	<b>3 trabajadores</b>
---	-----------------------

Se considera suficiente el trabajo de dos operarios durante el transcurso normal de las obras.  
(En este apartado basta que se dé una de las dos circunstancias)

El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra)

Número aproximado de jornadas	<b>60 jornadas</b>
-------------------------------	--------------------

No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

Sí que es necesario el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### 01. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como información útil para efectuar en su día, en adecuadas condiciones de seguridad y salud, los trabajos posteriores de mantenimiento.

Servirá para dar las directrices básicas a la empresa constructora a fin de llevar a término sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

De acuerdo con el Artículo 7 y en aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista ha de elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente documento.

El Plan de Seguridad y Salud, deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o cuando no sea necesario, por la Dirección Facultativa. En las obras de las Administraciones Públicas, se someterá a la aprobación de esta administración.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Se recuerda la obligatoriedad que en cada centro de trabajo existirá un Libro de Incidencias para el control y seguimiento del Plan de Seguridad. Cualquier anotación hecha en el Libro de Incidencias se pondrá en conocimiento de la Inspección de Trabajo y seguridad social en el Plazo de 24 horas.

También se recuerda que según el Artículo 15 del Real Decreto, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada de todas las medidas de seguridad y salud de la obra.

Antes del comienzo de los trabajos, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, según el modelo incluido en el anexo III del Real Decreto.

La comunicación de la apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el Plan de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier integrante de la Dirección Facultativa, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el Libro de incidencias y quedan facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización parcial o total de la obra, comunicándolo a la Inspección de Trabajo y seguridad social, al contratista, subcontratistas y representantes de los trabajadores.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

## 02. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El Artículo 10 del R.D. 1627/1997 establece los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre) durante la ejecución de la obra y en particular en las siguientes actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



Los principios de acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995 son los siguientes:

1. El empresario aplicarán las medidas que integren el deber general de protección de acuerdo con los siguientes principios generales:

- a) Evitar riesgos
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- c) Combatir los riesgos desde el origen
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular aquel que respecta a la concepción de los lugares de trabajo, la elección de los equipos, los métodos de trabajo y de producción, con el fin de reducir el trabajo monótono y repetitivo y reducir los efectos de las materias a la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir aquello que sea peligroso por aquello que tenga poco o razonable peligro
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre la técnica, la organización del trabajo, las condiciones del trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que pongan por delante la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tendrá en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendar los trabajos

3. El empresario adoptará las medidas necesarias para garantizar que ningún trabajador que no haya recibido los información suficiente y adecuada pueda acceder al las zonas de riesgo

4. La efectividad de las medidas preventivas habrá de prever las distracciones e imprudencias no temerarias que pueda cometer el trabajador. Para su aplicación se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que puedan implicar determinadas medidas preventivas, que no podrán adoptarse cuando la magnitud de los riesgos sea sustancialmente inferior a los que se pretende controlar y ni o existan alternativas más seguras

5. Podrán concertar seguros que tendrán como finalidad garantizar con la correspondiente cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto de ellos y las sociedades cooperativas de los socios, las actividades consistentes en la prestación de su trabajo personal.

### 03. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Sin perjuicio del cumplimiento de las disposiciones mínimas de Seguridad y salud aplicables a la obra establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de los diferentes trabajos de la obra, considerando que alguno de ellos se pueden dar durante todo el proceso de la obra o en trabajos parciales.

Se tendrá especial cuidado con los riesgos más frecuentes en las obras, como son, caídas, cortes, quemaduras, erosiones y golpes, se habrán de adoptar en cada momento las posiciones más adecuadas para el trabajo que se realiza.

Además, ha de tenerse en cuenta las posibles repercusiones de las estructuras de las edificaciones colindantes y tener cuidado en minimizar en todo momento el riesgo de incendio.

También, la medidas reseñadas tendrán en cuenta los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento,...)

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

### 03.01. VEHÍCULOS Y MAQUINARIA

#### PALA CARGADORA

##### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás giro. Caída del material desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

##### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina. Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado. Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes. Estará prohibido el transporte de personas en la máquina. La bofena quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo, por descanso u otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina.
- Para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

##### PROTECCIONES PERSONALES:

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

##### PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Señalización del viaje.

#### CAMIÓN BASCULANTE

##### RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.

##### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del tajo, y en especial la carretera, lo hará con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra. Respetará todas las normas del Código de la Circulación. Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en las rampas de acceso el vehículo quedará frenado y calzado con topes. Respetará en todo momento la señalización de la obra. Las maniobras, dentro del recinto de la obra, se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas y auxiliándose del personal de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

##### PROTECCIONES PERSONALES:

El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éstas maniobras.
- Si descarga material en proximidades de zanjas ó pozos de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 m. garantizando ésta mediante topes.

**RETROEXCAVADORA**

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Vuelco por hundimiento del terreno. Golpes a personas ó cosas en el movimiento del giro.

**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:**

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo, dos pitidos para andar hacia adelante, y tres hacia atrás)
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina, para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta ó por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo ó plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al Solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

**PROTECCIONES PERSONALES:**

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado para que no resbalen sobre los pedales.

**PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

**CORTADURA DE MATERIAL CERÁMICO**

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Protección de partículas de polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:**

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco; y si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución.
- No deberá presionarse contra el disco la pieza a cortar, para evitar que pueda bloquearse éste.
- Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

**PROTECCIONES PERSONALES:**

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro.
- Gafas de seguridad antipartículas.
- Modo de trabajo

**VISADO**

PROTECCIONES COLECTIVAS:

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso o de circulación, y además en áreas bien ventiladas, en el caso de que esta no sea del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación y mantenimiento adecuados de la alimentación eléctrica.

**VIBRADOR**

**RIESGOS MÁS FRECUENTES:**

- Descargas eléctricas.
- Caídas en altura.
- Salpicaduras de lechadas en los ojos.

**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD:**

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre desde posiciones estables del operador.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, especialmente si discurre por zonas de paso.

**PROTECCIONES PERSONALES:**

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de agua.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas de protección contra salpicaduras.
- Mono de trabajo.

**PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

**SIERRA CIRCULAR**

**RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura del disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

**NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.**

- La máquina estará dotada de carcasa protectora en el disco y resguardos que impidan los atrapamientos en los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como el estado general de éste; procediéndose inmediatamente a su sustitución cuando se observe alguna irregularidad.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar incendios.
- Se evitará la presencia de clavos en los elementos a cortar.

**PROTECCIONES PERSONALES.**

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado de seguridad con plantilla anticlavo.
- Mono de trabajo.

**PROTECCIONES COLECTIVAS.**

- Se acotará la zona de ubicación de la máquina, que además estará situada en lugar libre de circulación.
- Junto al puesto de trabajo se situará un extintor de polvo químico antibrasa.

**AMASADORA.**

**RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Descargas eléctricas.

Páginas: 209  
**20250377-105U**

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos en las operaciones de cambio de emplazamiento.

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- La máquina estará situada sobre superficie llana y consistente.
- Estarán protegidas con carcasas las partes móviles y de transmisión.
- Bajo ningún concepto, el personal introducirá el brazo en el tambor cuando se encuentre la máquina en funcionamiento.

#### PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de seguridad homologado
- Mono de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de goma.
- Mascarilla antipolvo homologada.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Zona de trabajo claramente delimitadas e identificada perfectamente.
- Correcta conservación y mantenimiento de la alimentación eléctrica.

#### HERRAMIENTAS MANUALES.

En este apartado se incluyen las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, rozadora y máquina de cortar terrazo y azulejo.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Generación de polvo.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Explosiones e incendios.
- Cortes y aplastamientos en extremidades,

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- Todas las herramientas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas conocerá perfectamente las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación y mantenimiento del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, y se llevarán al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- Para desconectar las herramientas de la red, se realizará tirando de la clavija de enchufe (suavemente y no de un tirón brusco), y sin tirar del cable.
- No se usará ninguna herramienta sin clavija de enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se conectarán de la herramienta al enchufe de red, y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable por parte del operador.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

#### PROTECCIONES PERSONALES.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares, en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad, para trabajos de altura.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán siempre en perfecto estado de uso y conservación.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

#### MEDIOS AUXILIARES

##### GENERALES PARA TODOS LOS TIPOS DE ANDAMIOS.

#### DESCRIPCIÓN

Usados como elemento auxiliar en los trabajos de cerramientos e instalaciones de los ascensores, siendo de dos tipos:

- Andamios colgados móviles,
- Andamios de borriquetas, caballetes o asnillas,

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- No se depositarán violentamente pesos sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libre de obstáculos, y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.

##### ANDAMIOS COLGADOS MÓVILES.

#### DESCRIPCIÓN

Formados por plataformas metálicas suspendidas de cables mediante pescantes metálicos, atravesando estos al último forjado mediante varillas provistas de tuerca y contratuerca para su anclaje al mismo.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo o a la mala unión entre plataformas.
- Caídas de materiales.
- Caídas originadas por la rotura de los cables.

#### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3,00mts.
- Las andamiadas no tendrán una longitud superior a 8,00 mts.
- Estarán provistos de barandillas interiores de 0,70 mts. de altura y de barandillas exteriores de 0,90 mts. de altura, provistas ambas de rodapié de 30 cm. de altura.
- No se mantendrá de una separación mayor de 0,45 mts. entre los paramentos de fachada y el propio andamio, asegurándose ésta mediante anclajes.
- Los cables tendrán una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.
- Se desecharán los cables que tengan alambres e hilos rotos.

##### ANDAMIOS DE BORRIQUETAS, CABALLETES O ASNILLAS.

#### DESCRIPCIÓN

Constituidos por un tablero horizontal de tres tablonos, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida. Estos andamios se usan en los diferentes trabajos de albañilería, como pueden ser: tabiquería, enfoscados, guarnecidos, etc.; estos andamios tendrán una altura máxima de 1,50 mts., la plataforma de trabajo estará compuesta por 3 tablonos perfectamente unidos entre si, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos ni nudos que mermen su resistencia. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá siempre en contacto con la plataforma para evitar caídas, no colocando excesivas cargas sobre ella.

#### RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelcos por falta de anclajes.
- Caídas del personal por no usar tres tablonos como plataforma horizontal.

#### **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.**

- En las longitudes de plataforma superiores a 2,50 mts. se emplearán tres caballetes. Dos caballetes nunca están separados más de 2,00 mts.
- Cuando los trabajos se realizan a una altura superior de 2,00 mts. , los andamios estarán provistos de barandilla de 0,90 mts. de altura y rodapié de 30 cm.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

#### **ESCALERAS DE MANO.**

##### **DESCRIPCIÓN**

Pueden ser de dos tipos: Metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poca duración, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo. Estas escaleras se usaran como medio auxiliar en los trabajos de albañilería, carpintería y demás oficios; no tendrán una altura superior a 3 m. En la obra que nos ocupa se emplearán escaleras de madera compuestas de largueros de una sola pieza con peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes, realizándose siempre el ascenso o descenso de frente a la escalera y nunca de espaldas, y con cargas no superiores a 25 kg. Las escaleras, cuando sean de tijera, estarán provistas de tirantes para así delimitar su posibilidad de abertura.

##### **RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Caídas del personal a niveles inferiores debidas a la mala colocación de las mismas, a la rotura de alguno de los peldaños, o al deslizamiento de la base con excesiva inclinación o por estar el suelo mojado.
- Golpes con la escalera, al manejarla de forma incorrecta o sin precaución.

#### **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.**

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Se usarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza y con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos antideslizantes que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se realizará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensores y descensores se realizarán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 kg.
- Nunca se efectuarán trabajos en las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al estar utilizándolas.
- La inclinación al colocar las escaleras será de aproximadamente de 75º, lo que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.

#### **VISERA DE PROYECCIÓN.**

##### **DESCRIPCIÓN**

Está formada por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablonos, con ancho suficiente para el acceso del personal, prologándose de 2,50 mts. Hacia el exterior del cerramiento de fachadas, y señalizada convenientemente.

##### **RIESGOS MÁS FRECUENTES**

- Desplome de la visera, como consecuencia de que los puntales metálicos no estén bien diplomados o arriostrados.
- Desplome de la estructura metálica que forma la visera debido a que no son suficientemente rígidas las uniones que se utilizan en los soportes.
- Caída de pequeños objetos al no estar convenientemente cuajada y cosida la visera.

#### **NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.**

- Los peldaños de la visera, en suelo y forjado, se harán sobre durmientes de madera.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



- Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
- Los tablonos que forman la visera de proyección se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

#### PROTECCIONES PERSONALES.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos con suela antideslizante.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el peso del personal por debajo de éstos.
- Las zonas de acopio de materiales no coincidirán con las áreas de trabajo de los andamios.
- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se está trabajando con los andamios en los cerramientos de fachadas.
- Se señalizará el área de influencia mientras duran las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

#### ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

##### RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caída en altura de personas en las fases de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.
- Cortes en las manos en trabajos con sierra manual y de disco.
- Pinchazos, frecuentes en los pies, en las fases de encofrado y desencofrado.
- Caídas de objetos a distinto nivel (martillos, tenazas, madera, áridos, etc.).
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocuciones por contacto indirecto.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza en las plantas.

##### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas en mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
- Todos los huecos de planta (patios de luces, caja de escaleras, etc.) estarán protegidos con barandillas y rodapié.
- El hormigón de pilares se realizará desde torretas correctamente construidas y protegidas.
- Para acceder al interior de la obra se usará siempre un acceso protegido.
- Si en la ejecución de la obras se realizara un nuevo forjado, el hormigón de este se llevará a cabo desde tablonos, organizando plataforma de trabajo y sin pisar las bovedillas, para evitar caídas o accidentes por rotura de las mismas.
- Una vez desencofrada y en orden. La limpieza y el orden, tanto en la planta de trabajo como en la que se está desencofrando, es indispensable. Respecto a la madera con puntas, debe de ser desprovista de las mismas o, en su defecto, apiladas en zonas que no sean de paso obligado para el personal.

##### PROTECCIONES PERSONALES

- Uso obligatorio de casco de seguridad homologado.
- Uso de calzado con suelo reforzado anticlavo.
- Guantes y botas de goma durante el vertido del hormigón.
- Cinturón de seguridad.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

#### PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Todos los huecos, tanto horizontales como verticales, se encontrarán protegidos con barandillas de 90 cm. de altura y 30 cm. de rodapié. Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se puedan usar para delimitar zonas de trabajo.

#### INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE OBRA.

##### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Previo petición de suministro a la empresa eléctrica, indicando el punto de entrega de suministro de energía, reflejado en el plano correspondiente, se procederá a la instalación eléctrica de la obra.

La acometida realizada por la empresa suministradora será subterránea o aérea, según las especificaciones de la citada empresa, y dispondrá de un armario de protección y medida directa realizado en material aislante, con protección para la intemperie y con entrada y salida de cables por la parte interior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de colocación de candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

El armario de protección y de medidas se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático, interruptor onipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas, y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro partirán los circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para máquinas, los cuales alimentarán a la grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc., dotados de interruptor onipolar, interruptor general magnetotérmico, estando cada una de las salidas protegidas mediante interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general partirá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán, en los diferentes tajos, las herramientas portátiles. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie, estando colocadas estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1000 voltios.

##### RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Caídas en altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

##### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

-Cualquier parte de las instalaciones se considerará que está bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

-Los tramos aéreos entre el cuadro general de protección y los cuadros secundarios para máquinas, serán tensados con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pudieran soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables, con una resistencia de rotura necesaria para soportar estas tensiones mecánicas, fijando a éstos los conductores con abrazaderas.

-Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso serán protegidos adecuadamente.

-En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes, vestuarios, etc.

-Los aparatos portátiles que sea necesario emplear serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.

-Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

-Las derivaciones portátiles no estarán sometidas a tracción mecánica que pueda originar su rotura.

-Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios, se situarán a una distancia mínima de 2,50 mts. Del suelo; las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

-Existirá una señalización a la vez sencilla y clara, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde está instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos y personas no designadas para ello.

-Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACTEE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

-Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

#### PROTECCIONES PERSONALES.

-Mantenimiento periódico de toda la instalación eléctrica, en todo lo que se refiere al del estado de las mangueras, cuadros distribuidores, enchufes tomas de tierra, etc.

#### INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN.

##### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

La presente orden de Seguridad analiza el proyecto de ejecución de un edificio de semisótanos, planta baja y 3 alturas, y a causa de que el volumen de hormigón a emplear es de tipo medio, se utilizará hormigón fabricado en obra mediante hormigonera y hormigón fabricado en central exterior, transportando en camiones-hormigonera y usándose para su puesta en obra el método de bombeo o cubos de hormigonado mediante grúa, según los casos.

##### RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Dermatosis, debido al contacto de la piel con el cemento.
- Naumoconiosis, debido a las aspiraciones de polvo de cemento.
- Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, y en el manejo y circulación de carretillas.
- Atrapamiento por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.
- Contactos eléctricos

##### NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.

- En el uso de hormigoneras:
- Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.
- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, y completamente inmovilizada (según sea la hormigonera de eje horizontal o vertical).
- La hormigonera estará provista de toma de tierra. Y con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamiento convenientemente protegidos; el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, y cerrado permanentemente.
- En operaciones de vertido manual de los hormigones:
- En el vertido con carretillas, la superficie por donde deben circular las mismas estará limpia y sin obstáculos. En este tipo de operaciones es frecuente la aparición de daños al personal debido a sobreesfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.

##### PROTECCIONES PERSONALES

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Botas de agua para el agua.
- Guantes de goma.
- Ropa de aguas, en su caso.

##### PROTECCIONES COLECTIVAS

- El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán perfectamente protegidos con elementos de seguridad.
- Las partes eléctricas estarán también protegidas.
- Los camiones-hormigonera efectuarán por la obra las circulaciones y las operaciones de vertido de hormigón con extrema precaución.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS

ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

### INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS EN LA OBRA.

#### DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Las causas que pueden propiciar la aparición de incendios en un edificio en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencias de una fuente de ignición (hogueras, braseros, trabajos de soldadura, conexiones eléctrica, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (elementos de madera, carburante para maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que comburente -oxígeno- está presente en todas las cosas.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, situando estos acopios en planta baja, y almacenando en las plantas superiores los materiales los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán los siguientes extintores portátiles:

- 1 extintor de polvo seco antibrasa de 6 kg. (eficacia BA) en la oficina de obra.
- 1 extintor de CO2 de 12kg (eficacia 21B) junto al cuadro general de protección eléctrico.

Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, que podrán utilizarse en caso necesario, y que existen en la obra, como son: agua, arena, palas, rastrillos, etc.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia de mantener el orden y la limpieza en todos los tajos, y fundamentalmente en las escaleras del edificio. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación de los extintores, caminos de evacuación, etc.

### 03.02. TRABAJOS PREVIOS

- Interferencias con las instalaciones de suministro público (agua, líneas eléctricas, alumbrado, gas, ...)
- Caídas desde puntos altos o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes
- Caída de materiales
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de acopios de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

### 03.03. DERRIBOS

- Interferencias con las instalaciones de suministro público (agua, líneas eléctricas, alumbrado, gas,...)
- Generación excesiva de polvo y emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos -
- Caídas desde puntos altos o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes
- Caída de materiales
- Ambientes excesivamente ruidosos
- Fallo de la estructura
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Acumulación de escombros

### 03.04. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES

- Interferencias con las instalaciones de suministro público (agua, líneas eléctricas, alumbrado, gas, ...)
- Generación excesiva de polvo y emanación de gases tóxicos
- Caídas desde puntos altos o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Golpes
- Desprendimiento o deslizamiento de tierras y rocas
- Caída de materiales
- Ambientes excesivamente ruidosos
- Desplome o caída de muros de contención
- Desplome o caída de las edificaciones colindantes
- Acciones y trabajos de las condiciones atmosféricas

**VISADO**  
13/05/2025

- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas

#### 03.05. CIMENTACIÓN

- Interferencias con las instalaciones de suministro público (agua, líneas eléctricas, alumbrado, gas,...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes
- Caída de materiales
- Ambientes excesivamente ruidosos
- Desplome y/o caída de muros de contención
- Desplome y/o caída de las edificaciones colindantes
- Desprendimiento o deslizamiento de tierras y rocas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Fallos de encofrados
- Generación excesiva de polvo y emanación de gases tóxicos
- Vuelco de acopios de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

#### 03.06. ESTRUCTURA

- Interferencias con las instalaciones de suministro público (agua, líneas eléctricas, alumbrado, gas,...)
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes
- Caída de materiales
- Ambientes excesivamente ruidosos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Fallos de encofrados
- Generación excesiva de polvo y emanación de gases tóxicos
- Vuelco de acopios de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

#### 03.07. ALBAÑILERÍA

- Generación excesiva de polvo y emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes
- Caída de materiales
- Ambientes excesivamente ruidosos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de acopios de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

#### 03.08. CUBIERTA

- Interferencias con las instalaciones de suministro público (agua, líneas eléctricas, alumbrado, gas,...)
- Proyección de partículas durante los trabajos

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

- Caídas desde puntos altos o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes
- Caída de materiales
- Ambientes excesivamente ruidosos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Generación excesiva de polvo y emanación de gases tóxicos
- Caída de mástiles y antenas
- Vuelco de acopios de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

#### 03.09. REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

- Generación excesiva de polvo y emanación de gases tóxicos
- Proyección de partículas durante los trabajos
- Caídas desde puntos altos o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Contactos con materiales agresivos
- Cortes y pinchazos
- Golpes
- Caída de materiales
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Vuelco de acopios de material
- Riesgos derivados del almacenamiento de materiales (temperatura, humedad, reacciones químicas)

#### 03.10. INSTALACIONES

- Interferencias con las instalaciones de suministro público (agua, líneas eléctricas, alumbrado, gas,...)
- Caídas desde puntos altos o desde elementos provisionales de acceso (escaleras, plataformas)
- Cortes y pinchazos
- Golpes
- Caída de materiales
- Emanación de gases en huecos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas
- Caída de mástiles y antenas

#### 03.11. RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES PARA LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que exponen a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

#### 04. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Con criterio general primará la protección colectiva a la individual. Además, tendrán que mantenerse en buen estado de conservación los medios auxiliares, la maquinaria y las herramientas de trabajo. Los medios de protección deberá estar homologados según la normativa vigente.

También, la medidas reseñadas tendrán en cuenta los previsibles trabajos posteriores (reparación, mantenimiento,...)

##### 04.01. MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Organización y planificación de los trabajos para evitar interferencias entre los diferentes y circulaciones dentro de la obra.
- Señalización de las zonas de peligro.
- Prever el sistema de circulación de vehículos y su señalización, tanto en el interior de la obra como en la relación con los viales exteriores.
- Dejar una zona libre en el entorno de la zona excavada para el paso de maquinaria.
- Inmovilización de camiones durante las tareas de carga y descarga.
- Respetar las distancias de seguridad con las instalaciones existentes.
- Los elementos de las instalaciones han de contar con aislamiento de protección.
- Instalación correcta de la maquinaria de obra.
- El montaje de la grúas debe se hecho por una empresa especializada, con revisiones periódicas, control de carga máxima, delimitación del radio de acción, frenada, etc.
- Revisión periódica y mantenimiento de la maquinaria y equipos de obra.
- Sistemas que impidan la emisión de polvos en gran cantidad.
- Comprobación de las soluciones de ejecución en el estado real de los los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas).
- Comprobación de apuntalamientos y pantallas de protección.
- Utilización de pavimentos antideslizantes.
- Colocación de barandillas de protección en lugares con peligro de caída.
- Colocación de redes en huecos horizontales.
- Protección de huecos y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas).
- Uso de canalizaciones para la evacuación, correctamente instaladas.
- Uso de escaleras de mano y plataformas de trabajo.

##### 04.02. MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Utilización de caretas y gafas homologadas contra polvo y protección de partículas
- Utilización de calzado de seguridad
- Utilización de casco homologado
- En todas las zonas elevadas donde no haya sistemas fijos de protección, se situarán puntos de anclaje seguros para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado, cuya utilización será obligatoria
- Utilización de guantes homologados para evitar el contacto directo con materiales agresivos y minimizar el riesgo de cortes y pinchazos
- Utilización de protectores acústicos homologados en ambientes excesivamente ruidosos
- Utilización de delantales.
- Sistemas de sujeción permanente y vigilancia de los trabajadores con peligro de intoxicación por medio de un operario. Utilización de equipos de suministro de aire.

##### 04.03. MEDIDAS DE PROTECCIÓN A TERCEROS

- Cierre, señalización e iluminación de la obra. Cuando el cierre invada la calzada se dispondrá un pasadizo protegido para el paso de los viandantes. El cierre ha de impedir que las personas ajenas a la obra puedan entrar

- Prever un sistema de circulación de vehículos tanto en el interior de la obra como en relación con los viales exteriores
- Inmovilización de camiones durante las tareas de carga y descarga

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



- Comprobación de las soluciones de ejecución en el estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones colindantes)
- Protección de huecos y fachadas para evitar la caída de objetos (redes, lonas)

**Se tendrá especial atención a la señalización del tramo de calle afectado por las obras y el desvío de los vehículos y viandantes por otros recorridos alternativos, eliminando la presencia temporal o constante de personal ajeno a la obra o en sus inmediaciones.**

**Durante las obras de excavación y movimiento de tierras se atenderá especial atención al vallado del perímetro de las obras.**

**En todo momento se utilizarán vallas de cerramiento del perímetro de la obra, evitando la inclusión de personas ajenas a la misma.**

**El tránsito de vehículos de carga y transporte en la obra se verá supervisado por el personal de la misma, señalizándolo en los viales y con las restricciones que sean necesarias para el resto de usuarios.**

**La apertura de zanjas y pozos necesarios para las acometidas quedarán cerradas lo antes posible, utilizando medios provisionales como tapas y chapones para evitar caídas de terceras personas. Se señalarán convenientemente con los medios que se especifican en el presupuesto de seguridad y salud.**

**Se atenderá al presupuesto y partidas recogidas en el proyecto referidas a Seguridad y Salud en la obra, así como a todas las medidas necesarias y no contempladas para garantizar la seguridad de terceros durante el transcurso de las obras.**

#### 05. PRIMEROS AUXILIOS

Se dispondrá de un botiquín con el material especificado en la normativa vigente.

Se informará al inicio de la obra, de la situación de los diferentes centros médicos a los cuales se habrá de trasladar a los accidentados. Es conveniente disponer en la obra y en lugar bien visible de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para una urgencia, ambulancias, taxis, etc. para garantizar el traslado urgente de los posibles accidentados.

##### 05.01 BOTIQUINES

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## 05.02 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios. Mutuas Patronales. Mutualidades Laborales. Ambulatorio. etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra. y en sitio bien visible, de una lista con teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias. taxis, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

## 06. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

*(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)*

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

## 07. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## 08. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

*(Se recuerda al Arquitecto que el Plan de Seguridad y Salud, único documento operativo, lo tiene que elaborar el contratista. No será función del Arquitecto, contratado por el promotor, realizar dicho Plan y más teniendo en cuenta que lo tendrá que aprobar, en su caso, bien como Coordinador en fase de ejecución o bien como Dirección Facultativa.).*

## 09. APLICACION DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL PROCESO EDIFICATORIO.

### 09.01. PLANIFICACION DE LA SEGURIDAD

Con este apartado del Estudio se pretende SUPRIMIR EL RIESGO con:

- A. Una elección juiciosa de las técnicas de realización.
- B. Una instalación conveniente de la obra.
- C. Una buena elección y aprovechamiento del material.
- D. Una buena coordinación de los trabajos, transformando el material de seguridad en herramientas de trabajo.

Por lo tanto, se trata de planificar, previamente a la realización de los trabajos, las mejores y más adecuadas técnicas de ejecución, pudiendo realizarse:

- A. **PREVIAMENTE**, a través de procedimientos específicos para el estudio del trabajo (planificación, métodos y tiempos, organización, etc.)
- B. **GENERALMENTE**, incorporando los elementos de seguridad colectiva necesarios, a los oficios, en forma de medios auxiliares.
- C. **OCASIONALMENTE**, modificando el sistema de ejecución para hacerlo más seguro e incluso en el límite, eliminando o sustituyendo la tarea a realizar.
- D. **FINALMENTE**, exigiendo y consiguiendo la utilización de las medidas de protección personal adecuadas a cada tarea.

La conjunción de todas estas intenciones nos conducirá a la integración de la seguridad en el proceso constructivo.

### 09.02. ALCANCE DE LA ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

La organización de la seguridad en esta obra alcanzará:

1º.- A LA DISPOSICIÓN DE LA OBRA, en lo que se refiere a:

El terreno de maniobra.  
Las circulaciones y movimientos de personas, maquinas y cosas.  
Las instalaciones de Higiene y Bienestar.  
Las instalaciones provisionales de obra.  
La situación de los grandes medios auxiliares.  
La situación de los acopios, talleres y almacenes.

2º.- AL FACTOR HUMANO:

La organización debe alcanzar también a la preparación de los trabajadores del proceso constructivo, pero ésta es una responsabilidad del Contratista, dejando claro en este punto la necesidad y exigencia de la preparación del trabajador para la tarea que ha de desempeñar.

3º.- AL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS:

La organización de la Seguridad comprende la ejecución material de las obras en condiciones controladas.

La misma supondrá una adecuada:

- a) Realización de los trabajos.
- b) Puesta en obra de los materiales.
- c) Utilización personal de los medios de protección.

## 10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

**VISADO**  
Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que se adopten en lo que se refiera a seguridad y salud.

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

## 11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

## 12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

### 13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

### 14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

### 15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

### 16. NORMATIVA APLICABLE

(Fecha de actualización: 18/12/1997)

-Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92)

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles

-RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)

Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción Directiva 92/57/CEE

Deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas.

-Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)

Prevención de riesgos laborales

Desarrollo de la Ley a través de las siguientes disposiciones

. RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)

Reglamento de los Servicios de Prevención

. RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo

. RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

. RD 488/97 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

. RD 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

. RD 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

. RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo Directiva 89/655/CEE sobre utilización de los equipos de trabajo

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971).

O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52).

Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción

Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

d 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)

1Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956

- O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 660 a 740 (BOE: 03/02/40)

Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

- O. de 28 de agosto de 1970. Art. 10 a 40, 1830 a 2910 y Anexos 1 y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)

Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica

Corrección de errores: BOE: 17/10/70

- O. de 20 de septiembre de 1986 (POE: 13/10/86)

Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene

Corrección de errores: BOE: 31/10/86

- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación

- O. de 3 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado

- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77)

Reglamento de aparatos elevadores para obras

Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (POE: 14/03/81)

- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)

Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)

Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto

- RD 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)

Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 y 17/03/71) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo  
Corrección de errores: BOE: 06/04/71  
Modificación: BOE: 02/11/89 Derogados algunos capítulos por:: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1997

- Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores

. R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores.

Modificación: BOE: 24/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

Modificación: BOE: 25/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Modificación: BOE: 27/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras

Modificación: BOE: 28/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.

Modificación: BOE: 29/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos Modificación: POE: 30/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes Modificación: POE: 31/10/75

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco

Modificación: BOE: 01/11/75

-Normativa de ámbito local (ordenanzas municipales)

## 17. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto se ha reservado un Capítulo con una partida de **350,00 €** para Seguridad y Salud, suponiendo un porcentaje correspondiente al **0,80 %** del Presupuesto de Ejecución Material del total de la obra.

Se han considerado tanto las medidas de seguridad de los propios trabajadores, considerando un número habitual de 2 personas trabajando en la obra; así como las terceras personas que se vean afectadas por las obras.

No obstante, el contratista deberá poner todos los medios que se consideren necesarios a mayores que no estén recogidos en el presupuesto de este capítulo de seguridad y salud, así como las medidas oportunas a mayores que considere la dirección facultativa.

*(El Real Decreto 1627/1.997 establece disposiciones mínimas y entre ellas no figura, para el Estudio Básico la de realizar un Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación de dicho Estudio. Aunque no sea obligatorio se recomienda reservar en el Presupuesto del proyecto una partida para Seguridad y Salud, que puede variar entre el 1 por 100 y el 2 por 100 del PEM, en función del tipo de obra.)*

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## 18. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

*(El redactor del Estudio Básico deberá elegir para los previsibles trabajos posteriores, los riesgos más frecuentes y las medidas preventivas aplicables en cada caso.)*

### 18.01 REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

#### **Riesgos más frecuentes**

- Caídas al mismo nivel en suelos
- Caídas de altura por huecos horizontales
- Caídas por huecos en cerramientos
- Caídas por resbalones
- Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
- Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos.
- Explosión de combustibles mal almacenados
- Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
- Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.
- Vibraciones de origen interno y externo

#### **Medidas Preventivas**

- Acumulación de desechos peligrosos
- Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.
- Vibraciones de origen interno y externo
- Contaminación por ruido

#### **Protecciones Individuales**

- Corrimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## ANEJO 5 - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM**IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## 1.4 ANEJO 5

## ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

(Real Decreto 105/2008)

### 01. ANTECEDENTES.

Fase de Proyecto: **Proyecto de Urbanización.**

Título: **Mirador en la Ermita de Nuestra Señora de Cuesta, Huérmeces (Burgos).**

Promotor: **Ayuntamiento de Huérmeces**

Generador de los Residuos: El promotor de la obra. (Ver Pliego de Condiciones)

Poseedor de los Residuos: El contratista de la obra. (Ver Pliego de Condiciones)

Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos: **D. Carlos J. Pampliega García**

La documentación gráfica correspondiente al presente Anexo 6 Gestión de Residuos está incluida en el plano nº 17 perteneciente a la documentación gráfica del Proyecto Básico y de Ejecución.

### 02. 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.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

03. 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 fotocopadoras, 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 cómputo general los materiales que superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.~~

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLUEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

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**

**1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

X	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**

**RCD: Naturaleza no pétreo**

	<b>1. Asfalto</b>	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	<b>2. Madera</b>	
X	17 02 01	Madera
	<b>3. Metales</b>	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
X	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	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>	
X	20 01 01	Papel
	<b>5. Plástico</b>	
X	17 02 03	Plástico
	<b>6. Vidrio</b>	
X	17 02 02	Vidrio
	<b>7. Yeso</b>	
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

**RCD: Naturaleza pétreo**

	<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>	
X	17 01 01	Hormigón

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

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

<b>X</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>	
<b>X</b>	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
	17 01 06	mezcal 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

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS



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

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 1 05/2008.

Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m<sup>3</sup>.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA			
Superficie Construida total	400,00	m <sup>2</sup>	
Volumen de residuos (S x 0,02)	2,00	m <sup>3</sup>	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )	0,70	Tn/m <sup>3</sup>	
Toneladas de residuos	1,40	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	135,00	m <sup>3</sup>	(reutilizadas en la propia obra)
Presupuesto estimado de la obra	48.300,00	€	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	882,20	€	( entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Nota: Se tiene en cuenta dentro de estos datos de obra nueva, lo relativo a la demolición, incluida en el proyecto básico y de ejecución, de la majada existente, al considerarse un elemento de escasa entidad constructiva y formar parte del mismo proyecto de obra nueva.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		202,50	1,50	135,00

RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,100	0,14	1,30	0,11
2. Madera		0,00	0,60	0,00
3. Metales	0,050	0,07	1,50	0,05
4. Papel		0,00	0,90	0,00
5. Plástico	0,050	0,07	0,90	0,08
6. Vidrio		0,00	1,50	0,00
7. Yeso		0,00	1,20	0,00
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,140</b>	<b>0,20</b>		<b>0,23</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos	0,100	0,14	1,50	0,09
2. Hormigón	0,900	1,26	1,50	0,84
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,100	0,14	1,50	0,09
4. Piedra		0,00	1,50	0,00
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,750</b>	<b>1,05</b>		<b>1,03</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	0,070	0,10	0,90	0,11
2. Potencialmente peligrosos y otros		0,00	0,50	0,00
<b>TOTAL estimación</b>		<b>0,00</b>		<b>0,11</b>

#### 04. 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.**

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 puedan utilizar otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**.- 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 podían 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.

**05. 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).
- .- Almacenamiento 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.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

PM IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

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 almacenamiento
- 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 Triage y clasificación.-

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de almacenamiento, 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

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

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 almacenamiento.

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.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**.- 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:

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	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
	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
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	<b>Externo</b>
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	<b>Propia obra</b>
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS



**.- 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
<b>x</b>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	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.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

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

**RCDs Nivel I**

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
X	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

Tratamiento	Destino	Cantida
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	202,50
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

**RCDs Nivel II**

**RCD: Naturaleza no pétreo**

1. Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
2. Madera		
X	17 02 01	Madera
3. Metales		
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
X	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	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
4. Papel		
X	20 01 01	Papel
5. Plástico		
X	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
X	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

Tratamiento	Destino	Cantida
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,14
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Reciclado		0,00
		0,00
		0,00
Reciclado		0,00
		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado		0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,07
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00

**RCD: Naturaleza pétreo**

1. Arena Grava y otros áridos		
	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
2. Hormigón		
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
X	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
4. Piedra		

Tratamiento	Destino	Cantida
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,04
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,11
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,26
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,05
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00

X	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
---	----------	---

Reciclado		0,00
-----------	--	------

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantida
<b>1. Basuras</b>					
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,03
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>					
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	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 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorventes 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		0,00
	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 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	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	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

**06. 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 puede darse lugar a accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenamiento y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COAGYLE** COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

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...
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

## 07. 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:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- Pliego de Condiciones
- 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.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, 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 medidas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

- 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.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM

IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

.- 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...).
X	Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, 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
	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, naturales...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y registrar del resto de residuos de un modo adecuado.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

<b>X</b>	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 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.
<b>X</b>	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.
<b>X</b>	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
<b>X</b>	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.
<b>X</b>	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
<b>X</b>	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.
	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.
<b>X</b>	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
<b>X</b>	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
<b>X</b>	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 cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**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.

.- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos

.- **RNP**, Residuos NO peligrosos

.- **RP**, Residuos peligrosos

**08. 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.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
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	135,00	0,50	67,50	0,1414%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				<b>0,1414%</b>
<b>RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétreo	1,03	40,00	41,07	0,0860%
RCDs Naturaleza no Pétreo	0,23	40,00	9,29	0,0194%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,11	79,00	8,60	0,0180%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del <b>0,2%</b> del presupuesto de la obra				<b>0,1235%</b>
<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			36,55	0,0765%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			191,00	0,4000%

<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>	<b>354,00</b>	<b>COACYL 0,7414%</b>
--	---------------	-----------------------

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

COACYL OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

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:

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

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

**PM** IDEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## ANEJO 6 – FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

PM-DEAS

ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

Se adjuntan a continuación fotografías del estado actual:



**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

BM-DEAS

ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS



**VISADO**  
13/05/2025  
Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **BM** DEAS ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS



**VISADO**  
13/05/2025  
Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

BM DE AS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES - BURGOS



**VISADO**  
13/05/2025  
Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

BM DE AS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES - BURGOS**

Con todo lo anteriormente expuesto, la presente Memoria relativa al **Proyecto de Urbanización de Mirador en la Ermita de Nuestra Señora de Cuesta en Huérmeces** en la provincia de Burgos, queda, a juicio de este arquitecto, debidamente completado.

Burgos, abril de 2025

EL ARQUITECTO



D. Carlos Javier Pampliega García

VºBº LA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE HUÉRMECES

Alcalde: D. José Carlos Martínez González

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## **PROYECTO DE URBANIZACIÓN**

MIRADOR EN LA  
ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA

HUÉRMECES, (Burgos)

### **II.- PLANOS**

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM**IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

- 01. SITUACIÓN E INFORMACIÓN CATASTRAL
- 02. NORMATIVA BIC CONJUNTO HISTÓRICO HUÉRMECES
- 03. ESTADO ACTUAL. PLANTA
- 04. ESTADO REFORMADO. PLANTA
- 05. ESTADO REFORMADO.  
INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y DRENAJE PERIMETRAL
- 06. DETALLES CONSTRUCTIVOS.
- 07. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**

MIRADOR EN LA  
ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA

HUÉRMECES, (Burgos)

**III.- PLIEGO DE CONDICIONES**

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM**IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

### **CAPITULO I: PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS**

Incluido en el Capítulo IV, Epígrafe 4º Obras por Administración.

### **CAPITULO II: DISPOSICIONES GENERALES**

Naturaleza y objeto del pliego

Documentación del contrato de obra

### **CAPITULO III: DISPOSICIONES FACULTATIVAS**

#### **EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS**

El Arquitecto Director

El Aparejador o Arquitecto Técnico

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra

El Constructor

El Promotor-El Coordinador de Gremios

#### **EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA**

Verificación de los documentos del Proyecto

Plan de Seguridad y Salud

Oficina en la obra

Representación del Contratista

Presencia del Constructor en la obra

Trabajos no estipulados expresamente

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto

Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa

Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto

Faltas de personal

#### **EPÍGRAFE 3º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES**

Caminos y accesos

Replanteo

Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos

Orden de los trabajos

Facilidades para otros Contratistas

Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Prórroga por causa de fuerza mayor

Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra

Condiciones generales de ejecución de los trabajos

Obras ocultas

Trabajos defectuosos

Vicios ocultos

De los materiales y de los aparatos. Su procedencia

Presentación de muestras

Materiales no utilizables

Materiales y aparatos defectuosos

Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**EPÍGRAFE 4 º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS**

- De las recepciones provisionales
- Documentación final de la obra
- Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
- Plazo de garantía
- Conservación de las obras recibidas provisionalmente
- De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

**CAPITULO IV: DISPOSICIONES ECONÓMICAS**

**EPÍGRAFE 1º**

- Principio general

**EPÍGRAFE 2º: FIANZAS Y GARANTIAS**

- Fianzas
- Fianza provisional
- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
- De su devolución en general
- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

**EPÍGRAFE 3º: DE LOS PRECIOS**

- Composición de los precios unitarios
- Precios de contrata. Importe de contrata
- Precios contradictorios
- Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas
- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
- De la revisión de los precios contratados
- Acopio de materiales

**EPÍGRAFE 4º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**

- Administración
- Obras por Administración directa
- Obras por Administración delegada o indirecta
- Liquidación de obras por Administración
- Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
- Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
- Responsabilidad del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
- Responsabilidad del Constructor

**EPÍGRAFE 5º: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS**

- Formas varias de abono de las obras
- Relaciones valoradas y certificaciones
- Mejoras de obras libremente ejecutadas
- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
- Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
- Pagos
- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

**EPÍGRAFE 6º: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS**

- Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras
- Demora de los pagos

**EPÍGRAFE 7º: VARIOS**

- Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios
- Unidades de obras defectuosas pero aceptables
- Seguro de las obras
- Conservación de la obra
- Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario

**CAPITULO V: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**EPÍGRAFE 1º: INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE**

**EPÍGRAFE 2º: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA EN LOS EDIFICIOS DB-HE 1**

**EPÍGRAFE 3º: CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: DB HR Protección frente al ruido**

**EPÍGRAFE 4º: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LOS EDIFICIOS DB-SI (PARTE II –CTE)**

**20250377-105U**

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PMIDEAS ARQUITECTURA**

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**VISADO**

13/05/2025

Página 2 de 9

**CAPITULO VI: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.**

**EPÍGRAFE 1º: CONDICIONES GENERALES**

- Calidad de los materiales
- Pruebas y ensayos de los materiales
- Materiales no consignados en proyecto
- Condiciones generales de ejecución

**CAPITULO VII: PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA.**

**EPÍGRAFE 1º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES**

**CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

- Movimiento de tierras
- Hormigones
- Forjados Unidireccionales
- Soportes de hormigón armado
- Vigas de hormigón armado
- Albañilería
- Alicatados
- Solados
- Carpintería de madera
- Carpintería metálica
- Pintura
- Fontanería
- Calefacción
- Instalación eléctrica. Baja Tensión
- Instalación de puesta a tierra
- Instalación de Telecomunicaciones
- Impermeabilizaciones
- Aislamiento Termoacústico
- Cubiertas
- Instalación de iluminación interior
- Instalación de iluminación de emergencia
- Instalación de sistemas solares térmicos para producción de a.c.s.
- Precauciones a adoptar

**EPÍGRAFE 2º: CONTROL DE LA OBRA**

- Control de hormigón

**CAPITULO VIII: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.**

**EPÍGRAFE 1º: OTRAS CONDICIONES.** Las condiciones de los materiales en el edificio ya ejecutado están especificadas en los apartados anteriores referidos a la ejecución de las unidades de obras.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## **CAPITULO I: PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS**

Incluido en el Capítulo IV, Epígrafe 4º: Obras por Administración.

## **CAPITULO II: DISPOSICIONES GENERALES**

### **NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.**

*Artículo 1.* El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

### **DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.**

*Artículo 2.* Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
- 3º El presente Pliego de Condiciones particulares.
- 4º El Pliego de Condiciones de la Dirección general de Arquitectura.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

## **CAPITULO III: DISPOSICIONES FACULTATIVAS**

### **EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS**

#### **EL ARQUITECTO DIRECTOR**

*Artículo 3.* Corresponde al Arquitecto Director:

- a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
- b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que · se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

#### **EL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO**

*Artículo 4.* Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el epígrafe 1.4. de R.D. 314/1979, de 19 de Enero.
- b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- c) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor. ,
- d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas de obligado cumplimiento y a las reglas de buenas construcciones.

#### **EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA**

*Artículo 5.* Corresponde al Coordinador de seguridad y salud :

- a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor
- b) Tomas las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva. Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- d) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

**VISADO**  
EL CONSTRUCTOR

*Artículo 6.* Corresponde al Constructor:

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
- d) Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos.
- e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- f) Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción.
- g) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- h) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- i) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- j) Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra.
- k) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

**EL PROMOTOR - COORDINADOR DE GREMIOS**

*Artículo 7.* Corresponde al Promotor- Coordinador de Gremios:

Cuando el promotor, cuando en lugar de encomendar la ejecución de las obras a un contratista general, contrate directamente a varias empresas o trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos de la obra, asumirá las funciones definitivas para el constructor en el artículo 6.

**EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA**

**VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

*Artículo 8.* Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

**OFICINA EN LA OBRA**

*Artículo 9.* El Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre con Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 6k.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

**REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA**

*Artículo 10.* El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

**PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA**

*Artículo 11.* El Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrando los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
**20250377-105U**

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM IDEAS ARQUITECTURA**

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

**TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE**

*Artículo 12.* Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

**INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

*Artículo 13.* Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, los detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

*Artículo 14.* El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

**RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA**

*Artículo 15.* Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

**RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO**

*Artículo 16.* El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

**FALTAS DEL PERSONAL**

*Artículo 17.* El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

*Artículo 18.* El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

**EPÍGRAFE 3º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES**

**CAMINOS Y ACCESOS**

*Artículo 19.* El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

**REPLANTEO**

*Artículo 20.* El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

**COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

*Artículo 21.* El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

**ORDEN DE LOS TRABAJOS**

*Artículo 22.* La determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

**FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS**

*Artículo 23.* De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

**AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR**

*Artículo 24.* Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

**PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR**

*Artículo 25.* Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

**RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA**

*Artículo 26.* El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

**CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

*Artículo 27.* Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

**OBRAS OCULTAS**

*Artículo 28.* De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

**TRABAJOS DEFECTUOSOS**

*Artículo 29.* El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

**VICIOS OCULTOS**

*Artículo 30.* Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

**DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA**

*Artículo 31.* El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de 'todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obgan, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico, una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre n.º de identificación, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

**VISADO**  
13/05/2023  
Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA  
PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE  
**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

#### **PRESENTACIÓN DE MUESTRAS**

*Artículo 32.* A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

#### **MATERIALES NO UTILIZABLES**

*Artículo 33.* El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

#### **MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS**

*Artículo 34.* Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

#### **GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS**

*Artículo 35.* Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

#### **LIMPIEZA DE LAS OBRAS**

*Artículo 36.* Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

#### **OBRAS SIN PRESCRIPCIONES**

*Artículo 37.* En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a lo dispuesto en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura, o en su defecto, en lo dispuesto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), cuando estas sean aplicables.

#### **EPÍGRAFE 4º DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS**

##### **DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES**

*Artículo 38.* Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención del Promotor, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

##### **DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA**

*Artículo 39.* El Arquitecto Director facilitará al Promotor la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

##### **MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA**

*Artículo 40.* Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida por concepto de fianza o recepción.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

**PLAZO DE GARANTÍA**

*Artículo 41.* El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

Si durante el primer año el constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

**CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE**

*Artículo 42.* Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guarda, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

**DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA**

*Artículo 43.* En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor, o de no existir plazo, en el que establezca el Arquitecto Director, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos en el artículo 35.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

**CAPITULO IV: DISPOSICIONES ECONÓMICAS**

**EPÍGRAFE 1º: PRINCIPIO GENERAL**

*Artículo 44.* Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

*Artículo 45.* El Promotor, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

**EPÍGRAFE 2º: FIANZAS Y GARANTIAS**

*Artículo 46.* El contratista garantizará la correcta ejecución de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.

**FIANZA PROVISIONAL**

*Artículo 47.* En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar la fianza en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

**EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA**

*Artículo 48.* Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto-Director, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza o garantía, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza o garantía no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

**DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL**

*Artículo 49.* La fianza o garantía retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez transcurrido el año de garantía. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

**DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA O GARANTIA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES**

*Artículo 50.* Si el Promotor, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas como garantía.

**EPÍGRAFE 3º: DE LOS PRECIOS**

**COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS**

*Artículo 51.* El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

**VISADO**  
Se conforman los directos

a) 13/05/2025 con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

#### **BENEFICIO INDUSTRIAL**

El beneficio industrial del Contratista será el pactado en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor.

#### **PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los Costes Directos mas Costes Indirectos.

#### **PRECIO DE CONTRATA**

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

#### **PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA**

*Artículo 52.* En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a tanto alzado, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra. El Beneficio Industrial del Contratista se fijará en el contrato entre el contratista y el Promotor.

#### **PRECIOS CONTRADICTORIOS**

*Artículo 53.* Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio del Arquitecto decida introducir unidades nuevas o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

#### **FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS**

*Artículo 54.* En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones particulares, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

#### **DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS**

*Artículo 55.* Contratándose las obras a tanto alzado, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo previsto en el contrato, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

#### **ACOPIO DE MATERIALES**

*Artículo 56.* El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

**VISADO**  
EPIGRÁFICO PARA ADMINISTRACIÓN

**13/05/2025**

Páginas: 209  
**20250377-105U**

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

## ADMINISTRACIÓN

*Artículo 57.* Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor. En tal caso, el propietario actúa como Coordinador de Gremios, aplicándosele lo dispuesto en el artículo 7 del presente Pliego de Condiciones Particulares.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa.
- b) Obras por administración delegada o indirecta.

## OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

*Artículo 58.* Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Promotor por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Promotor y Contratista.

## OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

*Artículo 59.* Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Promotor, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Promotor la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Promotor un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

## LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

*Artículo 60.* Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Promotor, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, el porcentaje convenido en el contrato suscrito entre Promotor y el constructor, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

## ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

*Artículo 61.* Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Promotor mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

## NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

*Artículo 62.* No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Promotor para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Promotor, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

**RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR POR BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS**

*Artículo 63.* Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Promotor queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del porcentaje indicado en el artículo 59 b, que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

**RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR**

*Artículo 64.* En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 61 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

**EPÍGRAFE 5º: DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS**

**FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS**

*Artículo 65.* Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor determina.

5º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

**RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES**

*Artículo 66.* En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego Particular de Condiciones Económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza o retención como garantía de correcta ejecución que se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Promotor, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Promotor, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de provisionales y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no habiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

**MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS**

*Artículo 67.* Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

**ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA**

*Artículo 68.* Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

**ABONO DE AGOTAMIENTOS, ENSAYOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS**

*Artículo 69.* Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, ensayos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor.

**PAGOS**

*Artículo 70.* Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

**ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA**

*Artículo 71.* Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- 1.º Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, o en su defecto, en el presente Pliego Particular o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- 2.º Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- 3.º Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

**EPÍGRAFE 6.º: DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS**

**IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS**

*Artículo 72.* La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija, que deberá indicarse en el Contrato suscrito entre Contratista y Promotor, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza o a la retención.

**DEMORA DE LOS PAGOS**

*Artículo 73.* Si el Promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que se hubiere comprometido, el Contratista tendrá el derecho de percibir la cantidad pactada en el Contrato suscrito con el Promotor, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales y jornales, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
**20250377-105U**

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM IDEAS ARQUITECTURA**

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales copiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

**EPÍGRAFE 7º: VARIOS**

**MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS**

*Artículo 74.* No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

**UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES**

*Artículo 75.* Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

**SEGURO DE LAS OBRAS**

*Artículo 76.* El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales copiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

**CONSERVACIÓN DE LA OBRA**

*Artículo 77.* Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

**USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR**

*Artículo 78.* Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Promotor, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Promotor a costa de aquél y con cargo a la fianza o retención.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## **CAPITULO V: CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### EPÍGRAFE 1º: INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE

#### 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -

Ver cuadro en planos de estructura.

#### 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

#### 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -

Ver cuadro en planos de estructura.

#### 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -

Ver cuadro en planos de estructura.

### CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-97.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-97.

### AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. 27 de la EHE.

### ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en el Art. 28.2. y los correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas del Art. 28.3.1., Art. 28.3.2, y del Art. 28.3.3. de la Instrucción de hormigón EHE.

### EPÍGRAFE 2º: LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA EN LOS EDIFICIOS DB-HE 1 (PARTE II DEL CTE)

#### 1.- CONDICIONES TECNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo de los parámetros límite de transmitancia térmica y factor solar modificado, que figura como anexo la memoria del presente proyecto.

Los productos de construcción que componen la envolvente térmica del edificio se ajustarán a lo establecido en los puntos 4.1 y 4.2 del DB-HE 1.

#### 2.- CONTROL DE RECEPCION EN OBRA DE PRODUCTOS.

En cumplimiento del punto 4.3 del DB-HE 1, en obra debe comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto.
- b) disponen de la documentación exigida.
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas.
- d) han sido ensayados cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de la obra.

En control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

#### 3.- CONSTRUCCION Y EJECUCION

Deberá ejecutarse con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

#### 4.- CONTROL DE LA EJECUCION DE LA OBRA.

El control de la ejecución se realizará conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de la obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra.

#### 5.- CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**EPÍGRAFE 3º: CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: Documento Básico HR Protección frente al ruido**

**1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES**

1 Los productos utilizados en edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido se caracterizan por sus propiedades acústicas, que debe proporcionar el fabricante.

2 Los productos que componen los *elementos constructivos homogéneos* se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m<sup>2</sup>.

3 Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por:

a) la resistividad al flujo del aire,  $r$ , en kPa s/m<sup>2</sup>, obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica,  $s'$ , en MN/m<sup>3</sup>, obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.

b) la rigidez dinámica,  $s'$ , en MN/m<sup>3</sup>, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en *suelos flotantes y bandas elásticas*.

c) el coeficiente de absorción acústica,  $\alpha$ , al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio  $\alpha_m$ , en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio  $\alpha_m$ , podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado,  $\alpha_w$ .

**2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS**

2.1 Los elementos de separación verticales se caracterizan por el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA; Los *trasdosados* se caracterizan por la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A,  $\Delta RA$ , en dBA.

2.2 Los elementos de separación horizontales se caracterizan por:

a) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;

b) el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado,  $L_{n,w}$ , en dB.

Los *suelos flotantes* se caracterizan por:

a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A,  $\Delta RA$ , en dBA;

b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos,  $\Delta L_w$ , en dB.

Los techos suspendidos se caracterizan por:

a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A,  $\Delta RA$ , en dBA;

b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos,  $\Delta L_w$ , en dB.

c) el coeficiente de absorción acústica medio,  $\alpha_m$ , si su función es el control de la reverberación.

2.3 La parte ciega de las *fachadas* y de las *cubiertas* se caracterizan por:

a) el índice global de reducción acústica,  $R_w$ , en dB;

b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;

c) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles,  $RA_{tr}$ , en dBA;

d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB;

e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB.

El conjunto de elementos que cierra el hueco (ventana, caja de persiana y aireador) de las *fachadas* y de las *cubiertas* se caracteriza por:

f) el índice global de reducción acústica,  $R_w$ , en dB;

g) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;

h) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles,  $RA_{tr}$ , en dBA;

i) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB;

j) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB;

k) la clase de ventana, según la norma UNE EN 12207;

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

2.4 Los *aireadores* se caracterizan por la diferencia de niveles normalizada, ponderada A, para ruido de automóviles,  $n_{e,Atr}$ , en dBA. Si dichos aireadores dispusieran de dispositivos de cierre, este índice caracteriza al aireador con dichos dispositivos cerrados.

2.5 Los sistemas, tales como techos suspendidos o conductos de instalaciones de aire acondicionado o ventilación, a través de los cuales se produce la transmisión aérea indirecta, se caracterizan por la diferencia de niveles acústica normalizada para *trasmisión indirecta*, ponderada A,  $D_{n,s,A}$ , en dBA.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA  
**PM IDEAS ARQUITECTURA**

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

2.6 Cada mueble fijo, tal como una butaca fija en una sala de conferencias o un aula, se caracteriza por el área de absorción acústica equivalente medio, AO,m, en m2.

En las expresiones A.16 y A.17 del Anejo A se facilita el procedimiento de cálculo del índice global de reducción acústica mediante la ley de masa para *elementos constructivos homogéneos* enlucidos por ambos lados.

En la expresión A.27 se facilita el procedimiento de cálculo del nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para *elementos constructivos homogéneos*.

### 3.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE OBRA DE PRODUCTOS

1 Deberá comprobarse que los productos recibidos:

- a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
- b) disponen de la documentación exigida;
- c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
- d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra, con la frecuencia establecida.

2 En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

### 4.- EJECUCIÓN

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En especial se tendrán en cuenta las consideraciones siguientes:

#### 4.1. Elementos de separación verticales y tabiquería

1 Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado.

2 Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante.

##### 4.1.1. De fábrica o paneles prefabricados pesados y trasdosados de fábrica

1 Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

2 Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

3 En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o mortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

4 Cuando se empleen bandas elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

5 En el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

6 De la misma manera, deben evitarse:

- a) los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1) y el enlucido de ésta;
- b) los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

##### 4.1.2. De entramado autoportante y trasdosados de entramado

1 Los elementos de separación verticales de entramado autoportante deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102040 IN y los trasdosados, bien de entramado autoportante, o bien adheridos, deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102041 IN. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.

2 Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanquidad de la solución.

3 En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilería autoportante.

4 El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara debe rellenarla en toda su superficie, con el uso de material adecuado al ancho de la perfilería utilizada.

5 En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar los rebabas y se dejarán al menos 10 mm de separación entre la fábrica y los canales de la perfilería.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

#### 4.2 Elementos de separación horizontales

##### 4.2.1 Suelos flotantes

1 Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos.

2 El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material aislante, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante a ruido de impactos.

3 En el caso de que el suelo flotante estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y este no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido del hormigón.

4 Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.

##### 4.2.2. Techos suspendidos y suelos registrables

1 Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo.

2 En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

3 En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante.

4 Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

#### 4.3 Fachadas y cubiertas

La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, así como la fijación de las cajas de persiana, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

#### 4.4 Instalaciones

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

#### 4.5 Acabados superficiales

Los acabados superficiales, especialmente pinturas, aplicados sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

#### 4.6 Control de la ejecución

1 El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y las modificaciones autorizadas por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

2 Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles establecidos en el pliego de condiciones del proyecto y con la frecuencia indicada en el mismo.

3 Se incluirá en la documentación de la obra ejecutada cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución, sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

#### 4.7 Control de la obra terminada

1 En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

2 En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación se realizarán por laboratorios acreditados y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, en la UNE EN ISO 140-7 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H.

3 Para el cumplimiento de las exigencias de este DB se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 de este DB, de 3 Dba para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

4 En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

#### 4.8 Mantenimiento y conservación

1 Los edificios deben mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

2 Cuando en un edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se alteren las características acústicas del mismo.

3 No se tiene en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición de un espacio, o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.



**EPÍGRAFE 4º: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LOS EDIFICIOS DB-SI (PARTE II –CTE)**

**1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES**

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-1:2002, en las clases siguientes, dispuestas por orden creciente a su grado de combustibilidad: A1,A2,B,C,D,E,F.

La clasificación, según las características de reacción al fuego o de resistencia al fuego, de los productos de construcción que aún no ostenten el marcado CE o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.

En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a reacción al fuego y menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

Los materiales cuya combustión o pirólisis produzca la emisión de gases potencialmente tóxicos, se utilizarán en la forma y cantidad que reduzca su efecto nocivo en caso de incendio.

**2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.**

Las propiedades de resistencia al fuego de los elementos constructivos se clasifican de acuerdo con el R.D. 312/2005 y la norma UNE-EN 13501-2:2004, en las clases siguientes:

- R(t): tiempo que se cumple la estabilidad al fuego o capacidad portante.
- RE(t): tiempo que se cumple la estabilidad y la integridad al paso de las llamas y gases calientes.
- REI(t): tiempo que se cumple la estabilidad, la integridad y el aislamiento térmico.

La escala de tiempo normalizada es 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120, 180 y 240 minutos.

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las siguientes Normas:

UNE-EN 1363(Partes 1 y 2): Ensayos de resistencia al fuego.

UNE-EN 1364(Partes 1 a 5): Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes.

UNE-EN 1365(Partes 1 a 6): Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes.

UNE-EN 1366(Partes 1 a 10): Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio.

UNE-EN 1634(Partes 1 a 3): Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos.

UNE-EN 81-58:2004(Partes 58): Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores.

UNE-EN 13381(Partes 1 a 7): Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales.

UNE-EN 14135:2005: Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.

UNE-prEN 15080(Partes 2,8,12,14,17,19): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego.

UNE-prEN 15254(Partes 1 a 6): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes.

UNE-prEN 15269(Partes 1 a 10 y 20): Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas.

En los Anejos SI B,C,D,E,F, se dan resultados de resistencia al fuego de elementos constructivos.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

**VISADO**  
**13/05/2025**

Páginas: 209  
**20250377-105U**

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



### 3.- INSTALACIONES

#### 3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones deberán cumplir en lo que les afecte, las especificaciones determinadas en la Sección SI 1 (puntos 2, 3 y 4) del DB-SI.

#### 3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

La dotación y señalización de las instalaciones de protección contra incendios se ajustará a lo especificado en la Sección SI 4 y a las normas del Anejo SI G relacionadas con la aplicación del DB-SI.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

##### Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.

UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.

UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO<sub>2</sub>).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

### 4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB-SI, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalación contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## **CAPITULO VI: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES**

### **EPÍGRAFE 1º: CONDICIONES GENERALES**

#### **Artículo 1. Calidad de los materiales.**

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas Europeas que les sean de aplicación.

#### **Artículo 2. Pruebas y ensayos de materiales.**

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

#### **Artículo 3. Materiales no consignados en proyecto.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

#### **Artículo 4. Condiciones generales de ejecución.**

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

## **CAPITULO VII: PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

### **EPÍGRAFE 1º: CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

#### **Artículo 5. Albañilería.**

##### **12.1 Tabiques cerámicos.**

Tabique de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, que constituye particiones interiores.

##### **12.2.1 De los componentes**

##### **Productos constituyentes**

##### **· Ladrillos:**

Los ladrillos utilizados cumplirán las siguientes condiciones que se especifican en el Pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88:

Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, paramentos regulares y asiento uniforme de las fábricas, satisfaciendo para ello las características dimensionales y de forma. Para asegurar la resistencia mecánica, durabilidad y aspecto de las fábricas, los ladrillos satisfarán las condiciones relativas a masa, resistencia a compresión, heladicidad, eflorescencias, succión y coloración especificadas.

Los ladrillos no presentarán defectos que deterioren el aspecto de las fábricas y de modo que se asegure su durabilidad; para ello, cumplirán las limitaciones referentes a fisuras, exfoliaciones y desconchados por caliche.

##### **· Mortero:**

En la confección de morteros, se utilizarán las cales aéreas y orgánicas clasificadas en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92. Las arenas empleadas cumplirán las limitaciones relativas a tamaño máximo de granos, contenido de finos, granulometría y contenido de materia orgánica establecidas en la Norma NBE FL-90. Asimismo se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros, especificadas en las normas UNE. Por otro lado, el cemento utilizado cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-97.

Los posibles aditivos incorporados al mortero antes de o durante el amasado, llegarán a obra con la designación correspondiente según normas UNE, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada.

Las mezclas preparadas, (envasadas o a granel) en seco para morteros llevarán el nombre del fabricante y la dosificación según la Norma NBE-FL-90, así como la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias de los morteros tipo.

La resistencia a compresión del mortero estará dentro de los mínimos establecidos en la Norma NBE FL-90; su consistencia, medido el asentamiento en cono de Abrams, será de 17 + - 2 cm. Asimismo, la dosificación seguirá lo establecido en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.5), en cuanto a partes en volumen de sus componentes.

##### **· Rev. superficie interior:**

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

COAPYLE COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

Será de guarnecido y enlucido de yeso, etc. Cumplirá las especificaciones recogidas en el subcapítulo ERP Paramentos del presente Pliego de Condiciones.

**Control y aceptación**

**Ladrillos:**

Cuando los ladrillos suministrados estén amparados por el sello INCE, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, comprobando únicamente el fabricante, tipo y clase de ladrillo, resistencia a compresión en kp/cm<sup>2</sup>, dimensiones nominales y sello INCE, datos que deberán figurar en el albarán y, en su caso, en el empaquetado. Lo mismo se comprobará cuando los ladrillos suministrados procedan de Estados miembros de la Unión Europea, con especificaciones técnicas específicas, que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por el sello INCE.

- Identificación, clase y tipo. Resistencia (según RL-88). Dimensiones nominales.

- Distintivos: Sello INCE-AENOR para ladrillos caravista.

- Con carácter general se realizarán ensayos, conforme lo especificado en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción, RL-88 de características dimensionales y defectos, nódulos de cal viva, succión de agua y masa. En fábricas caravista, los ensayos a realizar, conforme lo especificado en las normas UNE, serán absorción de agua, eflorescencias y heladicidad. En fábricas exteriores en zonas climáticas X e Y se realizarán ensayos de heladicidad.

- Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Óxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO<sub>3</sub>, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

**El soporte**

Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado.

Se comprobará el nivel del forjado terminado y si hay alguna irregularidad se rellenará con una torta de mortero

**Compatibilidad**

Se seguirán las recomendaciones para la utilización de cemento en morteros para muros de fábrica de ladrillo dadas en la Norma NBE FL-90 (Tabla 3.1).

**12.2.2 De la ejecución**

**Preparación**

Estará terminada la estructura, se dispondrá de los precercos en obra y se marcarán niveles en planta.

Antes del inicio de las fábricas cerámicas, se replantearán; realizado el replanteo, se colocarán miras escantilladas a distancias no mayores que cuatro m, con marcas a la altura de cada hilada.

Los ladrillos se humedecerán en el momento de su colocación, para que no absorban el agua del mortero, regándose los ladrillos, abundantemente, por aspersión o por inmersión, apilándolos para que al usarlos no goteen.

**Fases de ejecución**

Las fábricas cerámicas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada.

Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento, se dejará una holgura de 2 cm que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso o con mortero de cemento.

El encuentro entre tabiques con elementos estructurales, se hará de forma que no sean solidarios.

Las rozas tendrán una profundidad no mayor que 4 cm. Sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre ladrillo hueco. El ancho no será superior a dos veces su profundidad. Se ejecutarán preferentemente a máquina una vez guarnecido el tabique.

Los dinteles de muros superiores a 100 cm, se realizarán por medio de arcos de descarga o elementos resistentes.

Las fábricas de ladrillo se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre cinco y cuarenta grados centígrados (5 °C a 40 °C). Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas de ladrillo realizadas. Durante la ejecución de las fábricas cerámicas, se adoptarán las siguientes protecciones:

- Contra la lluvia: las partes recientemente ejecutadas se protegerán con láminas de material plástico o similar, para evitar la erosión de las juntas de mortero.

- Contra el calor: en tiempo seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar el riesgo de una rápida evaporación del agua del mortero.

- Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se revisará escrupulosamente lo ejecutado en las 48 horas anteriores, demoliéndose las zonas dañadas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá protegiendo lo recientemente construido.

- Contra derribos: hasta que las fábricas no estén estabilizadas, se arriostrarán y apuntalarán.

#### **Acabados**

Las fábricas cerámicas quedarán planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

#### **Control y aceptación**

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 2 cada planta.

- Replanteo:

- Adecuación a proyecto.

- Comprobación de espesores (tabiques con conducciones de diámetro  $> \phi = 2$  cm serán de hueco doble).

- Comprobación de huecos de paso, y de desplomes y escuadría del cerco o premarco.

- Ejecución del tabique:

- Unión a otros tabiques.

- Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.

- Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellena a las 24 horas con pasta de yeso.

- Comprobación final:

- Planeidad medida con regla de 2 m.

- Desplome inferior a 1 cm en 3 m de altura.

- Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadros y alabeos).

- Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos rellenas a las 24 horas con pasta de yeso.

#### **12.2.3 Medición y abono.**

Metro cuadrado de fábrica de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de los ladrillos y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos superiores a 1 m<sup>2</sup>.

#### **12.2.4 Mantenimiento.**

##### **Uso**

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería. Los daños producidos por escapes de agua o condensaciones se repararán inmediatamente.

##### **Conservación**

Cuando se precise la limpieza de la fábrica de ladrillo con cara vista, se lavará con cepillo y agua, o una solución de ácido acético.

##### **Reparación. Reposición**

En caso de particiones interiores, cada 10 años en locales habitados, cada año en locales inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

#### **12.2 Guarnecido y enlucido de yeso.**

Revestimiento continuo de paramentos interiores, maestreados o no, de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido o bicapa, con un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

##### **12.3.1 De los componentes**

##### **Productos constituyentes**

- Yeso grueso (YG): se utilizará en la ejecución de guarnecidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

- Yeso fino (YF): se utilizará en la ejecución de enlucidos y se ajustará a las especificaciones relativas a su composición química, finura de molido, resistencia mecánica a flexotracción y trabajabilidad recogidas en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

- Aditivos: plastificantes, retardadores del fraguado, etc.

- Agua.

- Guardavivos: podrá ser de chapa de acero galvanizada, etc.

##### **Control y aceptación**

- Yeso:

- Identificación de los yesos y correspondencia conforme a proyecto.

- Distintivo: Sello INCE / Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

- Ensayos: identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido en  $SO_4Ca+1/2H_2O$ , determinación del PH, finura de molido, resistencia a flexotracción y trabajabilidad detallados en el Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas RY-85.

· Agua:

- Fuente de suministro.

- Ensayos: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos  $SO_3$ , ión Cloro  $Cl^-$ , hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Lotes: según EHE suministro de aguas no potables sin experiencias previas.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida.

El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido deberá estar, además, rayada y limpia.

Compatibilidad

No se revestirán con yeso las paredes y techos de locales en los que esté prevista una humedad relativa habitual superior al 70%, ni en aquellos locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada.

No se revestirán directamente con yeso las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie cerámica. Tampoco las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

12.3.2 De la ejecución.

Preparación

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolo con pasta de yeso su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso en bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo.

Los muros exteriores deberán estar terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la plante en que se va a realizar el guarnecido.

Antes de iniciar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.

Fases de ejecución

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 °C

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua.

Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio.

Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

Cuando el espesor del guarnecido deba ser superior a 15 mm, deberá realizarse por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia.

Acabados

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, 2 cada 200 m<sup>2</sup>. Interiores, 2 cada 4 viviendas o equivalente.

· Comprobación del soporte:

- Se comprobará que el soporte no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.

· Ejecución:

- Se comprobará que no se añade agua después del amasado.

- Comprobar la ejecución de maestras u disposición de guardavivos.

· Comprobación final:

- Se verificará espesor según proyecto.

- Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Ensayo de dureza superficial del guarnecido de yeso según las normas UNE; el valor medio resultante deberá ser mayor que 45 y los valores locales mayores que 40, según el CSTB francés, DTU nº 2.

12.3.3 Medición y abono

Metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.

**VISADO**

Usó: 13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE BURGOS, VALLADOLID Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

salpicado frecuente de agua.

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso.

Si el yeso se revistiera a su vez con pintura, ésta deberá ser compatible con el mismo.

#### **Conservación**

Se realizará inspecciones periódicas para detectar desconchados, abombamientos, humedades estado de los guardavivos, etc.

#### **Reparación. Reposición**

Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.

Cuando se aprecie alguna anomalía en el revestimiento de yeso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

### **12.3 Enfoscados**

Revestimiento continuo para acabados de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, de cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.

#### **12.4.1 De los componentes.**

Productos constituyentes

· Material aglomerante:

- Cemento, cumplirá las condiciones fijadas en la Instrucción para la Recepción de cementos RC-97 en cuanto a composición, prescripciones mecánicas, físicas, y químicas.

- Cal: apagada, se ajustará a lo definido en la Instrucción para la Recepción de Cales RCA-92.

· Arena :

Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa , machaqueo o mezcla de ellas, pudiendo cumplir las especificaciones en cuanto a contenido de materia orgánica, impurezas, forma y tamaño de los granos y volumen de huecos recogidas en NTE-RPE.

· Agua:

Se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros,... especificadas en las Normas UNE.

· Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc.

· Refuerzo: malla de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.

Control y aceptación

· Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego.

Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Óxido de aluminio. Puzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO<sub>3</sub>, ión Cloro Cl<sup>-</sup>, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El soporte deberá presentar una superficie limpia y rugosa.

En caso de superficies lisas de hormigón, será necesario crear en la superficie rugosidades por picado, con retardadores superficiales del fraguado o colocando una tela metálica.

Según sea el tipo de soporte (con cal o sin cal), se podrán elegir las proporciones en volumen de cemento, cal y arena según Tabla 1 de NTE-RPE.

Si el paramento a enfoscar es de fábrica de ladrillo, se rascarán las juntas, debiendo estar la fábrica seca en su interior.

No se podrá enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo serán las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas cerámicas.

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



#### 12.4.2 De la ejecución.

##### Preparación

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Para la dosificación de los componentes del mortero se podrán seguir las recomendaciones establecidas en la Tabla 1 de la NTE-RPE. No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5 °C o superior a 40 °C. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio.

##### Fases de ejecución

###### · En general:

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas, en tiempo lluvioso cuando el soporte no esté protegido, y en tiempo extremadamente seco y caluroso.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar, agrietamientos.

Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

Se respetarán las juntas estructurales.

###### · Enfoscados maestreados:

Se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño.

Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 2 cm; cuando sea superior a 15 mm se realizará por capas sucesivas.

En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

· Enfoscados sin maestrear. Se utilizará en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o aplacado.

##### Acabados

- Rugoso, cuando sirve de soporte a un revoco o estuco posterior o un alicatado.

- Fratasado, cuando sirve de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

- Bruñado, cuando sirve de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiere un enfoscado más impermeable.

##### Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m<sup>2</sup>. Interiores una cada 4 viviendas o equivalente.

###### · Comprobación del soporte:

- Comprobar que el soporte está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).

###### · Ejecución:

- Idoneidad del mortero conforme a proyecto.

- Inspeccionar tiempo de utilización después de amasado.

- Disposición adecuada del maestreado.

###### · Comprobación final:

- Planeidad con regla de 1 m.

· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

#### 12.4.3 Medición y abono

Metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.

#### 12.4.4 Mantenimiento

##### Uso

No se admitirá la sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo sujetarse en el soporte o elemento resistente.

Se evitará el vertido sobre el enfoscado de aguas que arrastren tierras u otras impurezas.

##### Conservación

Se realizarán inspecciones para detectar anomalías como agrietamientos, abombamientos, exfoliación, desconchados, etc.

La limpieza se realizará con agua a baja presión.

##### Reparación. Reposición

Cuando se aprecie alguna anomalía, no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por profesional cualificado.

Las reparaciones se realizarán con el mismo material que el revestimiento original.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**Artículo 6. Solados.**

Revestimiento para acabados de paramentos horizontales interiores y exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas, o con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

**14.1 De los componentes**

Productos constituyentes

· Baldosas:

- Gres esmaltado: absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas.

- Gres porcelánico: muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, generalmente no - esmaltadas.

- Baldosín catalán: absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas.

- Gres rústico: absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas.

- Barro cocido: de apariencia rústica y alta absorción de agua.

· Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

· Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: tiras, molduras, cenefas, etc.

En cualquier caso las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie, y cumplirán con lo establecido en el DB-SU 1 de la Parte II del CTE, en lo referente a la seguridad frente al riesgo de caídas y resbaladizidad de los suelos.

· Bases para embaldosado:

- Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso o esterilla especial.

- Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar.

- Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.

- Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.

- Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

· Material de agarre:

sistema de colocación en capa gruesa, directamente sobre el soporte, forjado o solera de hormigón:

· Mortero tradicional (MC), aunque debe preverse una base para desolidarizar con arena.

Sistema de colocación en capa fina, sobre una capa previa de regularización del soporte:

- Adhesivos cementosos o hidráulicos (morteros - cola): constituidos por un conglomerante hidráulico, generalmente cemento Portland, arena de granulometría compensada y aditivos poliméricos y orgánicos. El mortero - cola podrá ser de los siguientes tipos: convencional (A1), especial yeso (A2), de altas prestaciones (C1), de conglomerantes mixtos (con aditivo polimérico (C2)).

- Adhesivos de dispersión (pastas adhesivas) (D): constituidos por un conglomerante mediante una dispersión polimérica acuosa, arena de granulometría compensada y aditivos orgánicos.

- Adhesivos de resinas de reacción: constituidos por una resina de reacción, un endurecedor y cargas minerales (arena silícea).

· Material de rejuntado:

- Lechada de cemento Portland (JC).

- Mortero de juntas (J1), compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.

- Mortero de juntas con aditivo polimérico (J2), se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.

- Mortero de resinas de reacción (JR), compuesto de resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.

- Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.

· Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

Control y aceptación

· Baldosas:

Previamente a la recepción debe existir una documentación de suministro en que se designe la baldosa: tipo, dimensiones, forma, acabado y código de la baldosa. En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Características aparentes: identificación material tipo. Medidas y tolerancias.

- Distintivos: Marca AENOR.

- Ensayos: las baldosas cerámicas podrán someterse a un control:

- Normal: es un control documental y de las características aparentes, de no existir esta información sobre los códigos y las características técnicas, podrán hacerse ensayos de identificación para comprobar que se cumplen los requisitos exigidos.

- Especial: en algunos casos, en usos especialmente exigentes se realizará el control de recepción mediante ensayos de laboratorio. Las características a ensayar para su recepción podrán ser: características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, al deslizamiento a la helada, resistencia química. El control de ensayos puede sustituirse por la presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio independiente al fabricante (certificación externa). En este caso se tomará y conservará una muestra de contrastes.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

- Lotes de control. 5.000 m<sup>2</sup>, o fracción no inferior a 500 m<sup>2</sup> de baldosas que formen parte de una misma partida homogénea.

· Morteros:

- Identificación:

- Mortero: tipo. Dosificación.

- Cemento: tipo, clase y categoría.

- Agua: fuente de suministro.

- Cales: tipo. Clase.

- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.

- Distintivos:

- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.

- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.

- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos:

- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Óxido de aluminio. Puzzolanidad.

- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO<sub>3</sub>, ión Cloro Cl<sup>-</sup>, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.

- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.

- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El forjado soporte del revestimiento cerámico deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

· Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.

· Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.

· Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.

· Planeidad: en caso de sistema de colocación en capa fina, tolerancia de defecto no superior a 3 mm con regla de 2 m, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional. En caso de sistema de colocación en capa gruesa, no será necesaria esta comprobación.

· Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.

· Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

· Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.

· Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, productos para el desencofrado, etc.

· Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

· En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)

Compatibilidad

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de con mayor deformabilidad (J2), salvo en caso de usos alimentarios, sanitarios o de agresividad química en los que ineludiblemente debe utilizarse el material JR.

Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales de ancho mayor de 5 mm.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adhesión, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

#### 14.2. De la ejecución.

Preparación.

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento.

Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto.

Aplicación, en su caso, de imprimación

Fases de ejecución

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

La obra deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire.

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

La separación mínima entre baldosas será de 1,50 mm; separaciones menores no permiten la buena penetración del material de rejuntado y no impiden el contacto entre baldosas. En caso de soportes deformables, la baldosa se colocará con junta, esto es la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Se respetarán las juntas estructurales con un sellado elástico, preferentemente con junta prefabricada con elementos metálicos inoxidables de fijación y fuelle elástico de neopreno y se preferán juntas de dilatación que se sellarán con silicona, su anchura será entre 1,50 y 3 mm. el sellado de juntas se realizará con un material elástico en una profundidad mitad o igual a su espesor y con el empleo de un fondo de junta compresible que alcanzará el soporte o la capa separadora.

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

#### Acabados

Limpieza final, y en su caso medidas de protección: los restos de cemento en forma de película o pequeñas acumulaciones se limpiarán con una solución ácida diluida, como vinagre comercial o productos comerciales específicos.

Se debe tener cuidado al elegir el agente de limpieza; se comprobará previamente para evitar daños, por altas concentraciones o la inclusión de partículas abrasivas.

Nunca debe efectuarse la limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados porque reaccionaría con el cemento no fraguado. Aclarar con agua inmediatamente para eliminar los restos del producto.

En caso de revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

#### Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, dos cada 200 m<sup>2</sup>. Interiores, dos cada 4 viviendas o equivalente.

· De la preparación:

- En caso de aplicar base de mortero de cemento: dosificación, consistencia y planeidad final.

- En caso de capa fina: desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

- En caso de aplicar imprimación: idoneidad de la imprimación y modo de aplicación.

· Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:

- En caso de recibir las baldosas con mortero de cemento (capa gruesa): las baldosas se han humedecido por inmersión en agua y antes de la colocación de las baldosas se ha espolvoreado cemento sobre el mortero fresco extendido. Regleado y nivelación del mortero fresco extendido.

- En caso de recibir las baldosas con adhesivo (capa fina): aplicación según instrucciones del fabricante. Espesor, extensión y peinado con llana dentada. Las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.

- En caso de colocación por doble encolado, se comprobará que se utiliza esta técnica para baldosas de lados mayores de 35 cm o superficie mayor de 1.225 m<sup>2</sup>.

- En los dos casos, levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

· Juntas de movimiento:

- Estructurales: no se cubren y se utiliza un material de sellado adecuado.

- Perimetrales y de partición: disposición, no se cubren de adhesivo y se utiliza un material adecuado para su relleno (ancho < ó = 5 mm).

- Juntas de colocación: rellenar a las 24 horas del embaldosado. Eliminación y limpieza del material sobrante.

· Comprobación final:

- Desviación de la planeidad del revestimiento. Entre dos baldosas adyacentes, no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima medida con regla de 2 m no debe exceder de 4 mm.

- Alineación de juntas de colocación: diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m, no debe exceder de + - 2 mm.

#### 14.3. Medición y abono.

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

#### 14.4. Mantenimiento.

##### Uso

Se evitarán abrasivos, golpes y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.

Evitar contacto con productos que deterioren su superficie, como los ácidos fuertes (sulfamán).

No es conveniente el encharcamiento de agua que, por filtración puede afectar al forjado y las armaduras del mismo, o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.

##### Conservación

Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad.

La limpieza se realizará mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos.

En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoníaco o bioalcohol.

Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos.

Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, par evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos o moho en la humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (se probar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

COACYLE / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

### **Reparación. Reposición**

Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.

Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original.

Cada 2 años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales.

En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero.

Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.

### **Artículo 7. Carpintería metálica.**

Ventanas y puertas compuestas de hoja/s fija/s, abatible/s, corredera/s, plegables, oscilobatiente/s o pivotante/s, realizadas con perfiles de aluminio, con protección de anodizado o lacado. Recibidas sobre el cerramiento o en ocasiones fijadas sobre precerco. Incluirán todos los junquillos, patillas de fijación, chapas, tornillos, burletes de goma, accesorios, así como los herrajes de cierre y de colgar necesarios.

#### **16.1 De los componentes.**

Productos constituyentes

Preferencia, en los casos que se incluye, este podrá ser de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado, o de madera.

Perfiles y chapas de aleación de aluminio con protección anódica de espesor variable, en función de las condiciones ambientales en que se vayan a colocar:

- 15 micras, exposición normal y buena limpieza.
- 20 micras, en interiores con rozamiento.
- 25 micras, en atmósferas marina o industrial agresiva.

El espesor mínimo de pared en los perfiles es 1,5 mm, En el caso de perfiles vierteaguas 0,5 mm y en el de junquillos 1 mm.

Accesorios para el montaje de los perfiles: escuadras, tornillos, patillas de fijación, etc.; y burletes de goma, cepillos, además de todos accesorios y herrajes necesarios. Juntas perimetrales. Cepillos en caso de correderas.

Control y aceptación

El nombre del fabricante o marca comercial del producto.

Ensayos (según normas UNE):

- Medidas y tolerancias. (Inercia del perfil).
- Espesor del recubrimiento anódico.
- Calidad del sellado del recubrimiento anódico.

El suministrador acreditará la vigencia de la Certificación de Conformidad de los perfiles con los requisitos reglamentarios.

Inercia de los perfiles (podrá atenderse a lo especificado en la norma NTE-FCL).

Marca de Calidad EWAA/EURAS de película anódica.

Distintivo de calidad (Sello INCE).

Los perfiles y chapas serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras, ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o vulcanizado, o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrá las dimensiones adecuadas. Y los orificios de desagüe serán al menos 3 por m.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos. En su caso el precerco deberá estar colocado y aplomado.

Deberá estar dispuesta la lámina impermeabilizante entre antepecho y el vierteaguas de la ventana.

Compatibilidad

Protección del contacto directo con el cemento o la cal, mediante precerco de madera, o si no existe precerco, mediante algún tipo de protección, cuyo espesor será según el certificado del fabricante.

Deberá tenerse especial precaución en la posible formación de puentes galvánicos por la unión de distintos materiales (soportes formados por paneles ligeros, montantes de muros cortina, etc.).

#### **16.2 De la ejecución**

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Antes de su colocación hay que asegurarse de que la carpintería conserva su protección, igual que llegó a la obra.

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso del precerco.

Así como el nivel

Reparación y reposición de la carpintería: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc.

Se incluirán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto y del recibido.

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA HUÉRMECES – BURGOS

Se podrán tener en cuenta las especificaciones de la norma NTE-FLC/74.

No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

## DEMARCACIÓN DE BURGOS



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

- Pintura:
- Identificación de la pintura de imprimación y de acabado.
- Distintivos: Marca AENOR.
- Ensayos: determinación del tiempo de secado, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, determinación de la materia fija y volátil, resistencia a la inmersión, determinación de adherencia por corte enrejado, plegado, espesor de la pintura sobre material ferromagnético.

- Lotes: cada suministro y tipo.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

En caso de ladrillo, cemento y derivados, éstos estarán limpios de polvo y grasa y libres de adherencias o imperfecciones. Las fábricas nuevas deberán tener al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes de silicona.

En caso de madera, estará limpia de polvo y grasa. El contenido de humedad de una madera en el momento de pintarse o barnizarse será para exteriores, 14-20 % y para interiores, 8-14 % demasiado húmeda. Se comprobará que la madera que se pinta o barniza tiene el contenido en humedad normal que corresponde al del ambiente en que ha de estar durante su servicio.

En caso de soporte metálico, estará libre de óxidos.

En general, las superficies a recubrir deberán estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; en caso de pinturas de cemento, el soporte deberá estar humedecido.

Compatibilidad

- En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
  - Sobre ladrillo, cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.
  - Sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.
  - Soporte metálico: pintura al esmalte.
- En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
  - Sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
  - Sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
  - Sobre cemento y derivados: pintura al temple, a la cal, plástica y al esmalte.
  - Sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
  - Soporte metálico: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

#### 17.2 De la ejecución.

Preparación

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

· Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.

· Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se liján las superficies.

· Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual esmerada de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

- En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Fases de ejecución

- En general:

La aplicación se realizará según las indicaciones del fabricante y el acabado requerido.

La superficie de aplicación estará nivelada y uniforme.

La temperatura ambiente no será mayor de 28 °C a la sombra ni menor de 12 °C durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

· Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.

· Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.

· Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.

· Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.  
· Pintura al temple, asfáltica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plástico de vetas y

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

golpes con posterior lijado y dos manos de acabado. Dentro de este tipo de pinturas también las hay monocapa, con gran poder de cubrición.

- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.

- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.

- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.

- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.

- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.

- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

#### Acabados

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.

- Pintura al temple: podrá tener los acabados liso, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

#### Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, una cada 300 m2. Interiores: una cada 4 viviendas o equivalente..

- Comprobación del soporte:

- Madera: humedad según exposición (exterior o interior) y nudos.

- Ladrillo, yeso o cemento: humedad inferior al 7 % y ausencia de polvo, manchas o eflorescencias.

- Hierro y acero: limpieza de suciedad y óxido.

- Galvanizado y materiales no féreos: limpieza de suciedad y desengrasado de la superficie.

- Ejecución:

- Preparación del soporte: imprimación selladora, anticorrosiva, etc.

- Pintado: número de manos.

- Comprobación final:

- Aspecto y color, desconchados, embolsamientos, falta de uniformidad, etc.

#### 17.3 Medición y abono.

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

#### 17.4 Mantenimiento.

##### Uso

Se evitará el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar las propiedades de la pintura.

En el caso de la pintura a la cal, se evitará la exposición a lluvia batiente.

En cualquier caso, se evitarán en lo posible golpes y rozaduras.

##### Conservación

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos será función del tipo de soporte, así como su situación de exposición, pudiendo seguir las recomendaciones de la norma NTE-RPP Pinturas.

La limpieza se llevará a cabo según el tipo de pintura:

- Pinturas al temple y a la cal: se eliminará el polvo mediante trapos secos.

- Pinturas plásticas, al esmalte o martelé, lacas nitrocelulósicas, barnices grasos y sintéticos: su limpieza se realizará con esponjas humedecidas en agua jabonosa.

##### Reparación. Reposición

- Pinturas al temple: previo humedecido del paramento mediante brocha, se rascará el revestimiento con espátula hasta su eliminación.

- Pinturas a la cal o al silicato: se recurrirá al empleo de cepillos de púas, rasquetas, etc.

- Pinturas plásticas: se conseguirá el reblandecimiento del revestimiento mediante la aplicación de cola vegetal, rascándose a continuación con espátula.

- Pinturas y barnices al aceite o sintéticos: se eliminarán con procedimientos mecánicos (lijado, acuchillado, etc.), quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.

- Pinturas de lacas nitrocelulósicas: se rascarán con espátula previa aplicación de un disolvente.

- Pintura al cemento: se eliminará la pintura mediante cepillo de púas o rasqueta.

- En cualquier caso, antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

#### Artículo 9. Instalación eléctrica. Baja Tensión.

Instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230/400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

**21.1 De los componentes**

**Productos constituyentes**

Genéricamente la instalación contará con:

Acometida.

Caja general de protección. (CGP)

Línea repartidora.

- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC, en montaje superficial o empotrados.

- Canalizaciones prefabricadas.

- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.

- Interruptor seccionador general.

Centralización de contadores.

Derivación individual.

- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrados.

- Canalizaciones prefabricadas.

- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.

Cuadro general de distribución.

- Interruptores diferenciales.

- Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

- Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

Interruptor de control de potencia.

Instalación interior.

- Circuitos

- Puntos de luz y tomas de corriente.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores.

En algunos casos la instalación incluirá:

Grupo electrógeno y/o SAI.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores y mecanismos:

- Identificación, según especificaciones de proyecto

- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

Contadores y equipos:

- Distintivos: centralización de contadores. Tipo homologado por el MICT.

Cuadros generales de distribución. Tipos homologados por el MICT.

- El instalador posee calificación de Empresa Instaladora.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

**21.2 De la ejecución**

**Preparación**

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas,.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada esta según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se marcará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución, en el centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada y disponer de dos orificios que

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque) para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 150 mm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 100 mm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales..

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea repartidora hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 100 mm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior, que si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 0,5 cm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

#### Acabados

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas.

#### Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio:

Caja general de protección:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)

- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.

- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.

- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

Derivaciones individuales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

Tubo de alimentación y grupo de presión:

Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.

- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

Cuadro general de distribución:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Dimensiones trazado de las rozas.

- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

- Acometidas a cajas.

- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor.

Conexiones.

Cajas de derivación:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.

- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Pruebas de servicio:

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación

- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

### 21.3 Medición y abono

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos,.

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

- Por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

### 21.4 Mantenimiento.

#### Uso

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas...

#### Conservación

Caja general de protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, si son de intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea de derivación:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores...

#### **Reparación. Reposición**

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

#### **Artículo 10. Impermeabilizaciones.**

Materiales o productos que tienen propiedades protectoras contra el paso del agua y la formación de humedades interiores.

Estos materiales pueden ser imprimadores o pinturas, para mejorar la adherencia del material impermeabilizante con el soporte o por sí mismos, láminas y placas.

##### **24.1 De los componentes**

Productos constituyentes

· Imprimadores:

Podrán ser bituminosos (emulsiones asfálticas o pinturas bituminosas de imprimación), polímeros sintéticos (poliuretanos, epoxi-poliuretano, epoxi-silicona, acrílicos, emulsiones de estireno-butadieno, epoxi-betún, poliéster...) o alquitrán-brea (alquitrán con resinas sintéticas...).

· Láminas:

Podrán ser láminas bituminosas (de oxiasfalto, de oxiasfalto modificado, de betún modificado, láminas extruídas de betún modificado con polímeros, láminas de betún modificado con plastómeros, placas asfálticas, láminas de alquitrán modificado con polímeros), plásticas (policloruro de vinilo, polietileno de alta densidad, polietileno clorado, polietileno clorosulfonado) o de cauchos (butilo, etileno propileno dieno monómero, cloropreno...).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Los imprimadores deberán llevar en el envase del producto sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en el que debe ser aplicado. En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo. Si durante el almacenamiento las emulsiones asfálticas se sedimentan, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada.

Las láminas y el material bituminoso deberán llevar, en la recepción en obra, una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso neto por metro cuadrado. Dispondrán de SELLO INCE-AENOR y de homologación MICT.

Ensayos (según normas UNE):

· Cada suministro y tipo.

· Identificación y composición de las membranas, dimensiones y masa por unidad de área, resistencia al calor y pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, resistencia a la tracción y alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, composición cuantitativa y envejecimiento artificial acelerado.

· En plásticos celulares destinados a la impermeabilización de cerramientos verticales, horizontales y de cubiertas: dimensiones y tolerancias y densidad aparente cada 1.000 m<sup>2</sup> de superficie o fracción.

Si el producto posee un Distintivo de Calidad homologado por el Ministerio de Fomento, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

El soporte

El soporte deberá tener una estabilidad dimensional para que no se produzcan grietas, debe ser compatible con la impermeabilización a utilizar y con la pendiente adecuada.

El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades

Compatibilidad

Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes o al instalarse los impermeabilizantes sobre un soporte incompatible. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster, láminas de PVC con fieltro de poliéster, etc.

No deberán utilizarse en la misma membrana materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado, oxiasfalto o epoxi-siliconas, ni oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y betunes asfálticos (emulsiones, láminas, aislamientos con asfaltos o restos de anteriores impermeabilizaciones asfálticas), salvo que el PVC esté especialmente formulado para ser compatible con el asfalto.

Se evitará el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliestireno (expandido o extruido), así como el contacto entre láminas de policloruro de vinilo plastificado y las espumas rígidas de poliuretano (en paneles o proyectado).

Se evitará el contacto de las láminas impermeabilizantes bituminosas, de plásticos o de caucho, con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos.

#### 24.2 De la ejecución

##### Preparación

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los impermeabilizantes.

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o el soporte esté mojado o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura no sea la adecuada para la correcta utilización de cada material.

##### Fases de ejecución

En cubiertas, siempre que sea posible, la membrana impermeable debe independizarse del soporte y de la protección. Sólo debe utilizarse la adherencia total de la membrana cuando no sea posible garantizar su permanencia en la cubierta ya sea frente a succiones del viento o cuando las pendientes son superiores al 5%; si la pendiente es superior al 15% se utilizará el sistema clavado.

Cuando se precise una resistencia a punzonamiento se emplearán láminas armadas, estas aumentan la sensibilidad térmica de las láminas, por lo que es recomendable para especiales riesgos de punzonamiento recurrir a capas protectoras antipunzonantes en lugar de armar mucho las láminas.

Las láminas de PVC sin refuerzo deben llevar una fijación perimetral al objeto de contener las variaciones dimensionales que sufre este material.

Las láminas de PVC en cubiertas deberán instalarse con pendientes del 2% y se evitará que elementos sobresalientes detengan el curso del agua hacia el sumidero. Sólo podrán admitirse cubiertas con pendiente 0%, en sistemas de impermeabilización con membranas de PVC constituidos por láminas cuya resistencia a la migración de plastificante sea igual o inferior al 2% y que además sean especialmente resistentes a los microorganismos y al ataque y perforación de las raíces.

En la instalación de láminas prefabricadas de caucho no se hará uso de la llama, las juntas irán contrapeadas, con un ancho inferior a 6 mm y empleando fijaciones mecánicas.

##### Acabados

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.

##### Control y aceptación

Se verificarán las soldaduras y uniones de las láminas.

#### 24.3 Medición y abono

Metro cuadrado de material impermeabilizante totalmente colocado, incluso limpieza previa del soporte, imprimación, mermas y solapos.

#### 24.4 Mantenimiento

##### Uso

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización, como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc.

##### Conservación

Se eliminará cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.

En cubiertas, se retirarán, periódicamente, los sedimentos que puedan formarse por retenciones ocasionales de agua.

Se conservarán en buen estado los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanquidad.

Se comprobará la fijación de la impermeabilización al soporte en la cubiertas sin protección pesada.

Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, o se estancara el agua de lluvia, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

##### Reparación. Reposición

Las reparaciones deberán realizarse por personal especializado.

#### **Artículo 11. Aislamiento Termoacústico.**

Materiales que por sus propiedades sirven para impedir o retardar la propagación del calor, frío, y/o ruidos.

El aislamiento puede ser, por lo tanto, térmico, acústico o termoacústico.

Para ello se pueden utilizar diferentes elementos rígidos, semirrígidos o flexibles, granulares, pulverulentos o pastosos. Así se pueden distinguir las coquillas (aislamiento de conductos), las planchas rígidas o semirrígidas, las mantas flexibles y los rellenos.

#### 25.1 De los componentes

##### Productos constituyentes

##### · Elemento para el aislamiento:

Los materiales para el aislamiento se pueden diferenciar por su forma de presentación. A estos efectos se consideran los aislantes rígidos (poliestireno expandido, vidrio celular, lanas de vidrio revestidas con una o dos láminas de otro material,...); coquillas rígidas y flexibles (lanas de vidrio aglomerado con material sintético, lanas de roca aglomerada con material industrial, perlita, etc.); granulares o pulverulentos (agregados de escoria, arcilla expandida, diatomáceas, perlita

Páginas: 209

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

20250377-105U

PM IDEAS ARQUITECTURA

DEMARCACIÓN DE BURGOS

expandida,...); y finalmente los pastosos que se conforman en obra, adoptando este aspecto en primer lugar para pasar posteriormente a tener las características de rígido o semirrígido (espuma de poliuretano hecha in situ, espumas elastoméricas, hormigones celulares, hormigones de escoria expandida,...).

· Fijación:

Cuando se requieran, las fijaciones de los elementos para el aislamiento serán según aconseje el fabricante. Para ello se podrá utilizar un material de agarre (adhesivos o colas de contacto o de presión, pegamentos térmicos,...) o sujeciones (fleje de aluminio, perfiles laterales, clavos inoxidable con cabeza de plástico, cintas adhesivas,...).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

· Etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el tipo y los espesores.

· Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en el DB-HE 1 del CTE, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

· Las unidades de inspección estarán formadas por materiales aislantes del mismo tipo y proceso de fabricación, con el mismo espesor en el caso de los que tengan forma de placa o manta.

· Las fibras minerales llevarán SELLO INCE y ASTM-C-167 indicando sus características dimensionales y su densidad aparente. Los plásticos celulares (poliestireno, poliuretano, etc.) llevarán SELLO INCE.

- Ensayos (según normas UNE):

Para fibras minerales: conductividad térmica.

Para plásticos celulares: dimensiones, tolerancias y densidad aparente con carácter general según las normas UNE correspondientes. Cuando se empleen como aislamiento térmico de suelos y en el caso de cubiertas transitables, se determinará su resistencia a compresión y conductividad térmica según las normas UNE.

Los hormigones celulares espumosos requerirán SELLO-INCE indicando su densidad en seco. Para determinar la resistencia a compresión y la conductividad térmica se emplearán los ensayos correspondientes especificados en las normas ASTM e ISO correspondientes.

Estas características se determinarán cada 1.000 metros cuadrados de superficie o fracción, en coquillas cada 100 m o fracción y en hormigones celulares espumosos cada 500 metro cuadrado o fracción.

El soporte

Estarán terminados los paramentos de aplicación.

El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.

Compatibilidad

Las espumas rígidas en contacto con la acción prolongada de las algunas radiaciones solares, conducen a la fragilidad de la estructura del material expandido.

Deberá utilizarse una capa separadora cuando puedan existir alteraciones de los paneles de aislamiento al instalar las membranas impermeabilizantes. Podrán ser fieltros de fibra de vidrio o de poliéster.

25.2 De la ejecución

Preparación

Se seguirán las instrucciones indicadas por cada fabricante para la manipulación y colocación de los materiales.

Los materiales deberán llegar a la obra embalados y protegidos.

Fases de ejecución

El aislamiento debe cubrir toda la superficie a aislar y no presentará huecos, grietas, o descuelgues y tendrá un espesor uniforme.

Deberán quedar garantizadas la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos, para ello se utilizarán las juntas o selladores y se seguirán las instrucciones del fabricante o especificaciones de proyecto.

En la colocación de coquillas se tendrá en cuenta:

· En tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales se sellarán convenientemente.

· El aislamiento térmico de redes enterradas deberá protegerse de la humedad y de las corrientes de agua subterráneas o escorrentías.

· Las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables de varias piezas, con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas.

Acabados

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de tal manera que este quede firme y lo haga duradero.

Control y aceptación

Deberá comprobarse la correcta colocación del aislamiento térmico, su continuidad y la inexistencia de puentes térmicos en capialzados, frentes de forjado y soportes, según las especificaciones de proyecto o director de obra.

Se comprobará la ventilación de la cámara de aire su la hubiera.

25.3 Medición y abono

Metro cuadrado de planchas o paneles totalmente colocados, incluyendo sellado de las fijaciones en el soporte, en el caso que sean necesarias.

Metro cúbico de rellenos o proyecciones.

Metro lineal de coquillas.

**VISADO**

Usº  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## DEMARCACIÓN DE BURGOS

#### 27.4 Mantenimiento

##### **Conservación**

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

##### **Reparación. Reposición**

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

#### **Artículo 13. Instalaciones de iluminación de emergencia.**

Alumbrado con lámparas de fluorescencia o incandescencia, diseñado para entrar en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal, en las zonas indicadas en el DB-SI y en el REBT. El aparato podrá ser autónomo o alimentado por fuente central. Cuando sea autónomo, todos sus elementos, tales como la batería, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, están contenidos dentro de la luminaria o junto a ella (es decir, a menos de 1 m).

#### 28.1 De los componentes

##### Productos constituyentes

- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia.

- Lámparas de incandescencia o fluorescencia que aseguren el alumbrado de un local y/o de un difusor con la señalización asociada. En cada aparato de incandescencia existirán dos lámparas como mínimo. En el caso de luminarias de fluorescencia, un aparato podrá comprender una sola lámpara de emergencia, si dispone de varias, cada lámpara debe tener su propio dispositivo convertidor y encenderse en estado de funcionamiento de emergencia sin ayuda de cebador.

- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central debe alimentar las lámparas o parte de ellas. La corriente de entretenimiento de los acumuladores debe ser suficiente para mantenerlos cargados y tal que pueda ser soportada permanentemente por los acumuladores mientras que la temperatura ambiente permanezca inferior a 30 °C y la tensión de alimentación esté comprendida entre 0,9 y 1,1 veces su valor nominal.

- Equipos de control y unidades de mando: dispositivos de puesta en servicio, recarga y puesta en estado de reposo.

El dispositivo de puesta en estado de reposo puede estar incorporado al aparato o situado a distancia. En ambos casos, el restablecimiento de la tensión de alimentación normal debe provocar automáticamente la puesta en estado de alerta o bien poner en funcionamiento una alarma sonora.

##### Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad, que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o el equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

##### • Luminaria: se indicará

- Su tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones

- Su clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes

- Las indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

- La gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

- Su flujo luminoso.

##### • Equipos de control y unidades de mando:

- Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.

- Las características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.

- Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:

- Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

- Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo

nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente. La normal en lúmenes, la temperatura de color en °K y el índice de rendimiento de color.

Además, se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

El sub...

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

PM IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

**28.2 De la ejecución**

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

**Fases de ejecución**

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Se tendrán en cuenta las especificaciones de la norma UNE correspondientes.

**Acabados**

El instalador o ingeniero deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

**Control y aceptación**

Los materiales que no se ajusten a lo especificado deberán ser retirados o, en su caso, reparada la parte de obra afectada.

**Prueba de servicio:**

- La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:
  - Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.
  - La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.
  - La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
  - Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- Controles durante la ejecución del cerco: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m<sup>2</sup>.

- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.
- Fijaciones y conexiones
- Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

**28.3 Medición y abono**

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

**28.4 Mantenimiento**

**Conservación**

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

**Reparación. Reposición**

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su duración media mínima.

Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados los interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

**Artículo 14. Precauciones a adoptar.**

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra serán las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

**EPÍGRAFE 2º: CONTROL DE LA OBRA**

**Artículo 15. Control del hormigón.**

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "Instrucción EHE" para el proyecto y ejecución de obras de hormigón Estructural:

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**CAPITULO VIII: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO**

EPÍGRAFE 1º: OTRAS CONDICIONES. Las condiciones de los materiales en el edificio ya ejecutado están especificadas en los apartados anteriores referidos a la ejecución de las unidades de obras.

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM**IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**




**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR EN LA ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

Con todo lo anteriormente expuesto, el presente Pliego de Condiciones relativo al **Proyecto de Urbanización de Mirador en la Ermita de Nuestra Señora de Cuesta en Huérmeces** en la provincia de Burgos, queda, a juicio de este arquitecto, debidamente completado.

Burgos, abril de 2025

EL ARQUITECTO



D. Carlos Javier Pampliega García

VºBº LA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE HUÉRMECES  
Alcalde: D. José Carlos Martínez González

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCIA

**PM** IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## **PROYECTO DE URBANIZACIÓN**

MIRADOR EN LA  
ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA

HUÉRMECES (Burgos)

### **IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

1. Mediciones y Presupuesto
2. Cuadro de Descompuestos
3. Precios Unitarios
4. Precios Auxiliares
5. Resumen de Presupuesto

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

PM IDEAS

ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

IV.1.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

PM IDEAS

ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
IV.1.		MEDICIONES Y PRESUPUESTO							
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS									
01.01	m² DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA								
m². Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.									
Limpieza terreno (m²)		400			0,20	80,00			
							80,00	0,55	44,00
01.02	m² EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA								
m². Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.									
Zona miradores		200				200,00			
							200,00	0,57	114,00
01.03	m³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO								
m³. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m³ de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.									
Zanjas gaviones									
Zona mirador lateral		1	5,00	0,50	0,30	0,75			
		1	4,00	0,50	0,30	0,60			
		1	6,35	0,50	0,30	0,95			
Camino		1	10,30	0,50	0,30	1,55			
		1	18,90	0,50	0,30	2,84			
		1	7,60	0,50	0,30	1,14			
Zona principla mirador		1	11,40	0,50	0,30	1,71			
		1	11,40	0,50	0,30	1,71			
		1	11,70	0,50	0,30	1,76			
		1	11,70	0,50	0,30	1,76			
		1	10,35	0,50	0,30	1,55			
		1	10,35	0,50	0,30	1,55			
		1	5,00	0,50	0,30	0,75			
		1	5,00	5,00	0,30	7,50			
Fondo parcela		1	6,00	0,50	0,30	0,90			
							27,02	3,24	87,54
01.04	m³ EXC. MECÁNICA ZANJAS SANEA. TERRENO FLOJO								
m³. Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, en terreno de consistencia floja, i/posterior relleno y apisonado de tierra procedente de la excavación y p.p. de costes indirectos.									
Excavación drenaje cimentación iglesia		1	15,50	0,50	0,75	5,81			
							5,81	11,06	64,26
01.05	m³ COMPACTADO TIERRA SIN APORTE								
m³. Compactación de tierras propias, con apisonadora vibrante de 6 t, i/p.p. de costes indirectos.									
Zanjas gaviones		2	4,00	0,50	0,10	0,40			
		4	5,00	0,50	0,10	1,00			
		1	6,35	0,50	0,10	0,32			
		1	10,35	0,50	0,10	0,52			
		1	11,70	0,50	0,10	0,59			
		1	50,00	0,50	0,10	2,50			
Fondo parcela		1	6,00	0,50	0,10	0,30			
							5,63	10,55	59,40
01.06	m³ RELLENO TIERRAS MECÁNICA S/APORTE								
m³. Relleno y extendido de tierras propias, por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.									
Rellenos varias zonas		150				150,00			
							150,00	3,42	513,00
TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....									882,20

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM IDEAS** ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ESTRUCTURA Y CERRAJERÍA									
02.01	m³ MURO DE GAVIONES								
	m³ Muro de gaviones con dos caras vistas compuesto por gavión de malla electrosoldada, de alambre de acero galvanizado, de 3,5 a 6 mm de diámetro, con una apertura de malla de 25x100 mm en todas las caras, con una resistencia a la corrosión en niebla salina superior a 3000 horas y una resistencia mínima a la tracción del alambre de 450 N/mm²; y relleno con medios mecánicos con piedra caliza, de granulometría comprendida entre 150 y 200 mm. i/ trnsporte, montaje y colocación en obra. Totalmente terminado en obra.								
	Muros gaviones								
	Zona mirador lateral	2	5,00	0,50	1,00		5,00		
		2	4,00	0,50	1,00		4,00		
		1	6,35	0,50	1,00		3,18		
	Camino	1	10,30	0,50	0,50		2,58		
		1	18,90	0,50	0,50		4,73		
		1	7,60	0,50	0,50		1,90		
	Zona principal mirador	2	11,40	0,50	1,00		11,40		
		1	11,40	0,50	0,50		2,85		
		1	11,70	0,50	1,00		5,85		
		1	11,70	0,50	0,50		2,93		
		2	10,35	0,50	1,00		10,35		
		1	10,35	0,50	0,50		2,59		
		3	5,00	0,50	1,00		7,50		
		1	5,00	5,00	0,50		12,50		
	Fondo parcela	1	6,00	0,50	0,50		1,50		
							78,86	186,72	14.724,74
02.02	m BARANDA ACERO CORTEN H= 0,80 m								
	m. Barandilla de escalera o balcón de acero corten, de ochenta centímetros de altura, realizada con redondo macizo de 20 mm de diámetro y nudos reengruesados, con pasamanos y bastidor inferior de pletina de 50x8 mm con bastidor inferior UPN-80, i/garras de anclaje para recibir mayores de 12 cm. Según diseño proyecto								
	Mirador	1	10,60				10,60		
		1	6,10				6,10		
							16,70	261,41	4.365,55
02.03	ud CAJÓN ACERO CORTEN + REJILLA								
	ud. cajón metálico de acero corten para protección de focos exteriores, formado por cerco de angular de 25x25x3mm, y contracerco de tramex de 30x30x20mm, i/p.p. de patillas para recibir.								
	Focos exteriores	4					4,00		
							4,00	71,67	286,68
02.04	m³ MONTAJE SILLERÍA DESMONTADA								
	m³. Montaje de sillería desmontada con antelación a dos caras vistas, recibida con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/rejuntado y limpieza.								
	Muro existente en zona este	1	10,00	0,30	3,00		9,00		
							9,00	295,52	2.659,68
TOTAL CAPÍTULO 02 ESTRUCTURA Y CERRAJERÍA .....								22.036,65	

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **P.M. IDEAS** ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN</b>									
03.01	<b>m³ ZAHORRA NATURAL</b>								
	m³. Zahorra natural, incluso extensión y compactación en formación de subbases.								
	Pavimento	400			0,20	80,00			
	Drenaje cimentación iglesia	1	15,50	0,50	0,20	1,55			
							81,55	15,63	1.274,63
03.02	<b>m² SOLADO DE PIEDRA CALIZA 3 cm CLASE 3</b>								
	m². Solado de piedra caliza abujardada o apomazada, de 3 cm de espesor, para exteriores o interior (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3) recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/cama de arena de río de 2 cm, rejuntado y limpieza, s/ CTE DB SU y NTE-RSP-7.								
	Losas	400	0,75			300,00			
							300,00	71,86	21.558,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN.....</b>									<b>22.832,63</b>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

PM IDEAS

ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECE – BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 JARDINERÍA, MOBILIARIO E INSTALACIONES</b>									
04.01	<b>m³ SUMINISTRO Y EXTENDIDO TIERRA VEGETAL C/APORTE</b> m³. Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, criada y abonada, con un espesor medio de 20 cms, por medios manuales, i/aporte de las mismas, p.p. de costes indirectos, medios auxiliares y pequeño material. Relleno jardín (m²) 35 0,20 7,00 Jardín entre pavimento (m²) 25 0,20 5,00						12,00	24,25	291,00
04.02	<b>m CANALIZACIÓN ALUMBRADO 1 PVC 90</b> m. Canalización para red de alumbrado con un tubo de PVC de D=90 mm, con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, incluso cama de arena, excavación y relleno. Nueva canalización alumbrado exterior 1 8,00 8,00						8,00	7,14	57,12
04.03	<b>m RED DE ALUMBRADO 5x6 mm²</b> m. Red de alumbrado exterior con un tubo de PVC de D=100 mm, conductor Cu RV-k 0.6/1 kV 4x6 mm² y conductor de protección Cu H07V 1x4 mm² verde-amarillo, tendida subterránea sobre lecho de arena y bajo tubo rígido PVC en cruce de calzadas, totalmente instalada y conexionada, sin excavación ni relleno (al incluirse en la red de baja tensión). Nueva red alumbrado exterior 1 8,00 8,00						8,00	17,55	140,40
04.04	<b>m TUBERÍA DE DRENAJE PVC ADEQUA D=160 mm</b> m. Tubería de drenaje de PVC ADEQUA ranurada de 160 mm de diámetro, color naranja unión por copa con junta elástica, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm², incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, según CTE/DB-HS 1. Drenaje cimentación iglesia 1 15,50 15,50						15,50	22,69	351,70
04.05	<b>m³ RELLENO GRAVA FILTRANTE A MANO</b> m³. Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido a mano en zanjas de drenajes, con transporte en carretilla desde descarga de camión a distancia inferior a 10 m, según CTE/DB-HS 1. Drenaje cimentación iglesia 1 15,50 0,50 0,55 4,26						4,26	53,91	229,66
04.06	<b>ud ARQUETA DE VENTILACIÓN REJILLA 40X40 CM.</b> ud. Arqueta de ventilación para zanja con tubo drenante alrededor de cimentación, de 40x40x100 cm., totalmente terminada. Arquetas de ventilación 3 3,00						3,00	93,54	280,62
04.07	<b>ud BANCO HORMIGÓN/MADERA</b> ud. Banco de hormigón prefabricado; asiento y respaldo de madera, según d.f. de 1,80x0,76 m. Nuevos bancos 3 3,00						3,00	281,17	843,51
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 JARDINERÍA, MOBILIARIO E INSTALACIONES.....</b>									<b>2.194,01</b>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **P.M. IDEAS** ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>								
05.01	<b>Ud PARTIDA ALZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b>								
	Ud. Costes relacionados con la gestión de los residuos correspondientes a la obra, desarrollados en la Estimación de Costes del Tratamiento de los RCDs del Anejo correspondiente de la Memoria de Proyecto. Clasificación, control y gestión de los materiales residuales que provienen de demoliciones, desmontajes y movimientos de tierras y demás residuos provenientes de la obra i/ su clasificación, carga y transporte a vertederos autorizados y plantas de reciclaje. Según normativa de aplicación vigente, indicando lugar de procedencia, fabricante, clasificación, características físicas, documentación técnica, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa de aplicación; i/ Certificado Final de Gestión de Residuos.								
	Gestión de Residuos	1					1,00		
								1,00	354,00
									354,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>								<b>354,00</b>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **P.M. IDEAS** ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01	<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b> Ud. SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA Ud. Costes relacionados con la Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, según documento correspondiente del Estudio de Seguridad y Salud anejo a este Proyecto, y posterior Plan de Seguridad y Salud, incluyendo instalaciones de bienestar, señalización, medidas de protección colectivas, equipos de protección individual, y mano de obra específica de seguridad.	1				1,00			
							1,00	350,00	350,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>								<b>350,00</b>
	<b>TOTAL .....</b>								<b>48.649,49</b>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

PM IDEAS

ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

## IV.2.

## CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

PM IDEAS

ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**IV.2.**

**CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS**

**CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS**

<b>01.01</b>	<b>m²</b>	<b>DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA</b>							
		m². Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.							
A03CA005	0,010 h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m³					50,70	0,51	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)					0,50	0,04	

**TOTAL PARTIDA..... 0,55**

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

<b>01.02</b>	<b>m²</b>	<b>EXPLANACIÓN TERRENO A MÁQUINA</b>							
		m². Explanación y nivelación de terrenos por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.							
A03CI010	0,011 h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV					48,04	0,53	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)					0,50	0,04	

**TOTAL PARTIDA..... 0,57**

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

<b>01.03</b>	<b>m³</b>	<b>EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO</b>							
		m³. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m³ de ca-							
U01AA010	0,064 h	Peón especializado					17,76	1,14	
U02FK012	0,045 h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m³					42,00	1,89	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)					3,00	0,21	

**TOTAL PARTIDA..... 3,24**

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

<b>01.04</b>	<b>m³</b>	<b>EXC. MECÁNICA ZANJAS SANEA. TERRENO FLOJO</b>							
		m³. Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, en terreno de consistencia floja, i/posterior relleno y apiso-							
U01AA011	0,300 h	Peón suelto					17,73	5,32	
A03CF010	0,100 h	RETROPALA S/NEUMÁT. ARTIC 102 CV					50,24	5,02	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)					10,30	0,72	

**TOTAL PARTIDA..... 11,06**

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

<b>01.05</b>	<b>m³</b>	<b>COMPACTADO TIERRA SIN APORTE</b>							
		m³. Compactación de tierras propias, con apisonadora vibrante de 6 t, i/p.p. de costes indirectos.							
U01AA011	0,080 h	Peón suelto					17,73	1,42	
A03CK015	0,120 h	APISONADORA VIBRANTE 6 t					56,58	6,79	
U04PY001	1,000 m³	Agua					1,65	1,65	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)					9,90	0,69	

**TOTAL PARTIDA..... 10,55**

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

<b>01.06</b>	<b>m³</b>	<b>RELLENO TIERRAS MECÁNICA S/APORTE</b>							
		m³. Relleno y extendido de tierras propias, por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.							
U01AA011	0,064 h	Peón suelto					17,73	1,13	
A03CA005	0,016 h	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m³					50,70	0,81	
A03CI010	0,012 h	MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV					48,04	0,58	
A03FB010	0,012 h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t					56,72	0,68	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)					3,20	0,22	

**TOTAL PARTIDA..... 3,42**

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

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **P.M. IDEAS** ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLUEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 02 ESTRUCTURA Y CERRAJERÍA

<b>02.01</b>	<b>m³</b>	<b>MURO DE GAVIONES</b>	m³ Muro de gaviones con dos caras vistas compuesto por gavión de malla electrosoldada, de alambre de acero galvanizado, de 3,5 a 6 mm de diámetro, con una apertura de malla de 25x100 mm en todas las caras, con una resistencia a la corrosión en niebla salina superior a 3000 horas y una resistencia mínima a la tracción del alambre de 450 N/mm²; y relleno con medios mecánicos con piedra caliza, de granulometría comprendida entre 150 y 200						
U01AA007	1,100 Hr	Oficial primera					19,70	21,67	
U01AA010	1,200 h	Peón especializado					17,76	21,31	
U06HA010.01	0,800 m³	Gavión					65,40	52,32	
U11DL001.01	0,800 m³	Piedra caliza de granulometría entre 150 y 200 mm					15,00	12,00	
U02FK001	1,200 h	Retroexcavadora					26,00	31,20	
U02JA004	1,200 h	Camión 12 t basculante					30,00	36,00	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)					174,50	12,22	

**TOTAL PARTIDA..... 186,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>02.02</b>	<b>m</b>	<b>BARANDA ACERO CORTEN H= 0,80 m</b>	m. Barandilla de escalera o balcón de acero corten, de ochenta centímetros de altura, realizada con redondo macizo de 20 mm de diámetro y nudos reengruesados, con pasamanos y bastidor inferior de pletina de 50x8 mm con						
U01FX001	0,200 h	Oficial cerrajería					17,00	3,40	
U01FX003	0,200 h	Ayudante cerrajería					14,00	2,80	
U22AI601.01	1,000 m	Baranda acero corten D=20 mm					238,11	238,11	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)					244,30	17,10	

**TOTAL PARTIDA..... 261,41**

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

<b>02.03</b>	<b>ud</b>	<b>CAJÓN ACERO CORTEN + REJILLA</b>	ud. cajón metálico de acero corten para protección de focos exteriores, formado por cerco de angular de						
U01FX001	3,000 h	Oficial cerrajería					17,00	51,00	
U22XE003	1,500 m	Angular metálico 25x25 mm S275JR					1,36	2,04	
U22MA105	0,200 m²	Enrejado Tramex 30x30x20 galvanizado					69,69	13,94	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)					67,00	4,69	

**TOTAL PARTIDA..... 71,67**

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

<b>02.04</b>	<b>m³</b>	<b>MONTAJE SILLERÍA DESMONTADA</b>	m³. Montaje de sillería desmontada con antelación a dos caras vistas, recibida con mortero de cemento y arena de						
U01AA007	7,000 Hr	Oficial primera					19,70	137,90	
U01AA011	7,000 h	Peón suelto					17,73	124,11	
A01JF006	0,150 m³	MORTERO CEMENTO M5					94,54	14,18	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)					276,20	19,33	

**TOTAL PARTIDA..... 295,52**

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

VISADO

13/05/2025

Páginas: 209  
**20250377-105U**

Arquitectos **P.M. IDEAS** ARQUITECTURA  
 CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

COACYLE / COLEGIO

OFICIAL DE ARQUITECTOS  
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN</b>									
<b>03.01</b>	<b>m³</b>	<b>ZAHORRA NATURAL</b>							
		m³. Zahorra natural, incluso extensión y compactación en formación de subbases.							
U01AA006	0,005 h	Capataz					23,00	0,12	
U01AA011	0,050 h	Peón suelto					17,73	0,89	
U39CE001	1,150 m³	Zahorra natural					9,04	10,40	
U39AI012	0,010 h	Equipo extendedor base, sub-bases					58,93	0,59	
U39AH025	0,060 h	Camión bañera 200 CV					36,48	2,19	
U39AC006	0,020 h	Compactador neumático autopropulsado 60 CV					21,05	0,42	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)					14,60	1,02	

**TOTAL PARTIDA..... 15,63**

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

<b>03.02</b>	<b>m²</b>	<b>SOLADO DE PIEDRA CALIZA 3 cm CLASE 3</b>							
		m². Solado de piedra caliza abujardada o apomazada, de 3 cm de espesor, para exteriores o interior (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3) recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/cama							
U01FS010	1,000 m²	Mano obra solado gres					15,00	15,00	
U01AA011	0,200 h	Peón suelto					17,73	3,55	
U17GA505	1,030 m²	Piedra caliza apoma/abujardada 3cm					42,00	43,26	
A01JF206	0,050 m³	MORTERO CEMENTO M5 CON ARENA DE MIGA					92,43	4,62	
U04AA001	0,020 m³	Arena de río (0-5 mm)					32,33	0,65	
U04CF006	0,010 ud	Cemento blanco BL-II/B-L 42,5 R UNE 80305 sacos 25 kg					7,63	0,08	
%CI	7,000 %	Costes indirectos..(s/total)					67,20	4,70	

**TOTAL PARTIDA..... 71,86**

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

**VISADO**  
**13/05/2025**

Páginas: 209  
**20250377-105U**

Arquitectos **P.M. IDEAS** ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 JARDINERÍA, MOBILIARIO E INSTALACIONES</b>									
<b>04.01</b>	<b>m³</b>	<b>SUMINISTRO Y EXTENDIDO TIERRA VEGETAL C/APORTE</b>							
		m³. Suministro y extendido de tierra vegetal arenosa, criada y abonada, con un espesor medio de 20 cms, por							
U01AA011	0,300 h					Peón suelto	17,73	5,32	
U04AP001	1,000 m³					Tierra vegetal arenosa, criada y abonada	10,78	10,78	
A03FB005	0,095 h					CAMIÓN BASCULANTE 6 t	69,05	6,56	
%CI	7,000 %					Costes indirectos..(s/total)	22,70	1,59	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>									<b>24,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS									
<b>04.02</b>	<b>m</b>	<b>CANALIZACIÓN ALUMBRADO 1 PVC 90</b>							
		m. Canalización para red de alumbrado con un tubo de PVC de D=90 mm, con alambre guía, según norma de							
U01AA007	0,100 Hr					Oficial primera	19,70	1,97	
U01AA011	0,100 h					Peón suelto	17,73	1,77	
U39GK010	1,000 m					Tubo PVC corrugado D=90 mm	1,12	1,12	
U39CA001	0,108 t					Arena amarilla	3,66	0,40	
U39AA002	0,030 h					Retroexcavadora neumáticos	38,02	1,14	
U39AH024	0,010 h					Camión basculante 125 CV	26,66	0,27	
%CI	7,000 %					Costes indirectos..(s/total)	6,70	0,47	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>									<b>7,14</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS									
<b>04.03</b>	<b>m</b>	<b>RED DE ALUMBRADO 5x6 mm²</b>							
		m. Red de alumbrado exterior con un tubo de PVC de D=100 mm, conductor Cu RV-k 0.6/1 kV 4x6 mm² y conductor de protección Cu H07V 1x4 mm² verde-amarillo, tendida subterránea sobre lecho de arena y bajo tubo rígido PVC en cruce de calzadas, totalmente instalada y conexionada, sin excavación ni relleno (al incluirse en la red de							
U01AA007	0,015 Hr					Oficial primera	19,70	0,30	
U01AA011	0,015 h					Peón suelto	17,73	0,27	
U39GK005	1,000 m					Tubería de PVC ø=100 comd.ele	2,40	2,40	
U30EF002	1,000 m					Conductor 0,6/1kV 5x6 (Cu)	13,17	13,17	
U37VV105	1,000 m					Cinta señalizadora	0,08	0,08	
U39CA001	0,050 t					Arena amarilla	3,66	0,18	
%CI	7,000 %					Costes indirectos..(s/total)	16,40	1,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>									<b>17,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS									
<b>04.04</b>	<b>m</b>	<b>TUBERÍA DE DRENAJE PVC ADEQUA D=160 mm</b>							
		m. Tubería de drenaje de PVC ADEQUA ranurada de 160 mm de diámetro, color naranja unión por copa con junta elástica, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm², incluso p.p. de geotextil Sika Geotex PP 125 Plus, se-							
U01AA007	0,150 Hr					Oficial primera	19,70	2,96	
U01AA010	0,150 h					Peón especializado	17,76	2,66	
U05AI011	1,000 m					Tubería drenaje PVC doble pared adecuada DN 160 mm	9,94	9,94	
A02BP510	0,040 m³					HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	129,13	5,17	
U04QA005	0,500 m²					Geotextil Sika Geotex PP 125 Plus	0,96	0,48	
%CI	7,000 %					Costes indirectos..(s/total)	21,20	1,48	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>									<b>22,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS									
<b>04.05</b>	<b>m³</b>	<b>RELLENO GRAVA FILTRANTE A MANO</b>							
		m³. Relleno de grava filtrante de 40/80 mm tamaño máximo, vertido a mano en zanjas de drenajes, con transporte							
U01AA011	1,000 h					Peón suelto	17,73	17,73	
U04AF201	1,000 m³					Grava 40/80 mm	32,65	32,65	
%CI	7,000 %					Costes indirectos..(s/total)	50,40	3,53	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>									<b>53,91</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS									

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **P.M. IDEAS** ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>04.06</b>	<b>ud</b>	<b>ARQUETA DE VENTILACIÓN REJILLA 40X40 CM.</b>							
		ud. Arqueta de ventilación para zanja con tubo drenante alrededor de cimentación, de 40x40x100 cm., totalmente							
U01AA010	2,000 h						17,76	35,52	
U01AA007	1,000 Hr						19,70	19,70	
U39SA001	120,000 Ud						0,06	7,20	
U39GN001BIS	1,000 Ud						25,00	25,00	
%CI	7,000 %						87,40	6,12	

**TOTAL PARTIDA..... 93,54**

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

<b>04.07</b>	<b>ud</b>	<b>BANCO HORMIGÓN/MADERA</b>							
		ud. Banco de hormigón prefabricado; asiento y respaldo de madera, según d.f. de 1,80x0,76 m.							
U01AA501	0,250 h						46,54	11,64	
U37LA212	1,000 ud						251,13	251,13	
%CI	7,000 %						262,80	18,40	

**TOTAL PARTIDA..... 281,17**

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

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **P.M. IDEAS** ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS									
05.01	Ud	<b>PARTIDA ALZADA DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b> Ud. Costes relacionados con la gestión de los residuos correspondientes a la obra, desarrollados en la Estimación de Costes del Tratamiento de los RCDs del Anejo correspondiente de la Memoria de Proyecto. Clasificación, control y gestión de los materiales residuales que provienen de demoliciones, desmontajes y movimientos de tierras y demás residuos provenientes de la obra i/ su clasificación, carga y transporte a vertederos autorizados y plantas de reciclaje. Según normativa de aplicación vigente, indicando lugar de procedencia, fabricante, clasificación, características físicas, documentación técnica, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así Sin descomposición							
TOTAL PARTIDA.....									354,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS									

**VISADO**  
13/05/2025  
Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM IDEAS** ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE  
**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

PROYECTO DE URBANIZACIÓN  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD									
06.01	Ud	SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA Ud. Costes relacionados con la Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, según documento correspondiente del Estudio de Seguridad y Salud anejo a este Proyecto, y posterior Plan de Seguridad y Salud, incluyendo instalaciones de bienestar, señalización, medidas de protección colectivas, equipos de protección individual, y mano de obra específica de seguridad.							
								Sin descomposición	
								TOTAL PARTIDA.....	350,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS									

**VISADO**  
13/05/2025  
Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **PM IDEAS** ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE  
**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**IV.3.**

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS**

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

PM IDEAS

ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

**IV.3.**

**CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS**

U01AA006	0,408 h	Capataz						23,00	9,38
U01AA007	156,741 Hr	Oficial primera						19,70	3.087,80
U01AA009	0,750 h	Ayudante						17,97	13,48
U01AA010	104,686 h	Peón especializado						17,76	1.859,23
U01AA011	168,328 h	Peón suelto						17,73	2.984,45
U01FS010	300,000 m²	Mano obra solado gres						15,00	4.500,00
U01FX001	15,340 h	Oficial cerrajería						17,00	260,78
U01FX003	3,340 h	Ayudante cerrajería						14,00	46,76

**Grupo U01 ..... 12.761,88**

U02FA001	3,200 h	Pala cargadora 1,30 m³						24,00	76,80
U02FK001	94,632 h	Retroexcavadora						26,00	2.460,43
U02FK005	0,581 h	Retro-Pala excavadora						28,00	16,27
U02FK012	1,216 h	Retro-giro 20 T cazo 1,50 m³						42,00	51,07
U02FN005	4,000 h	Motoniveladora media 110 CV						26,00	104,00
U02FP010	0,676 h	Apisonadora vibrante 6 t						9,00	6,08
U02JA001	1,093 h	Camión 6 t basculante						18,13	19,82
U02JA003	1,800 h	Camión 10 t basculante						28,00	50,40
U02JA004	94,632 h	Camión 12 t basculante						30,00	2.838,96
U02LA201	13,390 h	Hormigonera 250 L						0,92	12,32

**Grupo U02 ..... 5.636,15**

U04AA001	7,485 m³	Arena de río (0-5 mm)						32,33	241,99
U04AA005	16,500 m³	Arena de miga cribada						30,41	501,77
U04AA101	0,409 t	Arena de río (0-5 mm)						21,55	8,82
U04AF150	0,818 t	Garbancillo 20/40 mm						31,90	26,11
U04AF201	4,260 m³	Grava 40/80 mm						32,65	139,09
U04AP001	12,000 m³	Tierra vegetal arenosa, criada y abonada						10,78	129,36
U04CA001	4,314 t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel						142,50	614,72
U04CF006	3,000 ud	Cemento blanco BL-II/B-L 42,5 R UNE 80305 sacos 25 kg						7,63	22,89
U04PY001	9,898 m³	Agua						1,65	16,33
U04QA005	7,750 m²	Geotextil Sika Geotex PP 125 Plus						0,96	7,44

**Grupo U04 ..... 1.708,51**

U05AI011	15,500 m	Tubería drenaje PVC doble pared adecuada DN 160 mm						9,94	154,07
----------	----------	--	--	--	--	--	--	------	--------

**Grupo U05 ..... 154,07**

U06HA010.01	63,088 m³	Gavión						65,40	4.125,96
-------------	-----------	--------	--	--	--	--	--	-------	----------

**Grupo U06 ..... 4.125,96**

U11DL001.01	63,088 m³	Piedra caliza de granulometría entre 150 y 200 mm						15,00	946,32
-------------	-----------	---	--	--	--	--	--	-------	--------

**Grupo U11 ..... 946,32**

U17GA505	309,000 m²	Piedra caliza apoma/abujardada 3cm						42,00	12.978,00
----------	------------	------------------------------------	--	--	--	--	--	-------	-----------

**Grupo U17 ..... 12.978,00**

U22AI601.01	16,700 m	Baranda acero corten D=20 mm						238,11	3.976,44
U22MA105	0,800 m²	Enrejado Tramex 30x30x20 galvanizado						69,69	55,75
U22XE003	6,000 m	Angular metálico 25x25 mm S275JR						1,36	8,16

**Grupo U22 ..... 4.040,35**

U30EF002	8,000 m	Conductor 0,6/1kV 5x6 (Cu)						13,17	105,36
----------	---------	----------------------------	--	--	--	--	--	-------	--------

**Grupo U30 ..... 105,36**

**VISADO**

**13/05/2025**

Páginas: 209

**20250377-105U**

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**PMIDEAS**

ARQUITECTURA

**COACYLE / COLEGIO**  
**OFICIAL DE ARQUITECTOS**  
**DE CASTILLA Y LEÓN ESTE**

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U37LA212	3,000 ud	Banco de hormigón/madera						251,13	753,39
U37VV105	8,000 m	Cinta señalizadora						0,08	0,64
<b>Grupo U37 .....</b>									<b>754,03</b>
U39AA002	0,240 h	Retroexcavadora neumáticos						38,02	9,12
U39AC006	1,631 h	Compactador neumático autopropulsado 60 CV						21,05	34,33
U39AH024	0,080 h	Camión basculante 125 CV						26,66	2,13
U39AH025	4,893 h	Camión bañera 200 CV						36,48	178,50
U39AI012	0,816 h	Equipo extendedor base, sub-bases						58,93	48,06
U39CA001	1,264 t	Arena amarilla						3,66	4,63
U39CE001	93,783 m³	Zahorra natural						9,04	847,79
U39GK005	8,000 m	Tubería de PVC ø=100 cmd.ele						2,40	19,20
U39GK010	8,000 m	Tubo PVC corrugado D=90 mm						1,12	8,96
U39GN001BIS	3,000 Ud	Tapa de ventilación 400x400						25,00	75,00
U39SA001	360,000 Ud	Ladrillo hueco sencillo						0,06	21,60
<b>Grupo U39 .....</b>									<b>1.249,32</b>

**Resumen**

Mano de obra .....	12.403,14
Materiales .....	26.782,96
Maquinaria .....	5.622,70
Otros .....	3.840,67
<b>TOTAL .....</b>	<b>44.459,94</b>

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
**20250377-105U**

**Arquitectos**  
**PM IDEAS** ARQUITECTURA  
 CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
 OFICIAL DE ARQUITECTOS  
 DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**IV.4.**

**CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES**

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**PM** IDEAS

ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>A01JF006</b>	<b>m³ MORTERO CEMENTO M5</b>								
	m³. Mortero de cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16 y arena de río M5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm² según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 L.								
U01AA011	1,200 h	Peón suelto					17,73	21,28	
U04CA001	0,250 t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel					142,50	35,63	
U04AA001	1,100 m³	Arena de río (0-5 mm)					32,33	35,56	
U04PY001	0,255 m³	Agua					1,65	0,42	
A03LA005	0,800 h	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L					2,06	1,65	

**TOTAL PARTIDA ..... 94,54**

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

<b>A01JF206</b>	<b>m³ MORTERO CEMENTO M5 CON ARENA DE MIGA</b>								
	m³. Mortero de cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16 y arena de miga M5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm² según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 L.								
U01AA011	1,200 h	Peón suelto					17,73	21,28	
U04CA001	0,250 t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel					142,50	35,63	
U04AA005	1,100 m³	Arena de miga cribada					30,41	33,45	
U04PY001	0,255 m³	Agua					1,65	0,42	
A03LA005	0,800 h	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L					2,06	1,65	

**TOTAL PARTIDA ..... 92,43**

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

<b>A02BP510</b>	<b>m³ HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra</b>								
	m³. Hormigón en masa de resistencia HNE-20 N/mm² según Código Estructural 2021, con cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm confeccionado con hormigonera de 250 L., para vibrar y consistencia plástica.								
U01AA011	1,100 h	Peón suelto					17,73	19,50	
U04CA001	0,365 t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel					142,50	52,01	
U04AA101	0,660 t	Arena de río (0-5 mm)					21,55	14,22	
U04AF150	1,320 t	Gravilla 20/40 mm					31,90	42,11	
U04PY001	0,160 m³	Agua					1,65	0,26	
A03LA005	0,500 h	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L					2,06	1,03	

**TOTAL PARTIDA ..... 129,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

<b>A03CA005</b>	<b>h CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 m³</b>								
	h. Pala cargadora sobre neumáticos con una potencia de 107 CV (145 kW) con cuchara dentada de capacidad 1,65 m³, con un peso total de 12.600 kg, de la casa Volvo ó similar, con un alcance de descarga de 3.810 mm, carga de basculación recta de 9.290 kg, fuerza de elevación a altura máxima de 162,1 kN, fuerza de arranque 119,9 kN, capacidad colmada 1,65 m³, ángulo máximo de excavación a 58°, fuerza hidráulica de elevación a nivel del suelo 162,1 kN, longitud total de la máquina 7.120 mm, altura sobre el nivel del suelo de 303 mm, control por palanca única, dirección controlada por la transmisión ó por los frenos, i/ retirada y colocación del lugar de las obras.								
U02FA001	1,000 h	Pala cargadora 1,30 m³					24,00	24,00	
U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos					24,00	2,40	
U02SW001	15,000 L	Gasóleo A					1,62	24,30	

**TOTAL PARTIDA ..... 50,70**

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

<b>A03CF010</b>	<b>h RETROPALA S/NEUMÁT. ARTIC 102 CV</b>								
	h. Retro excavadora sobre neumáticos con una potencia de 102 CV (70kW) y una capacidad de cazo de 1.020 L, con un peso total de 7.450 kg, de la casa FAI ó similar, con una capacidad de elevación a máxima altura de 3.100 kg, una fuerza de arranque de 6.800 kg, anchura de cazo 2.150 mm, profundidad máxima de excavación standard 4.100 mm, altura de vuelco 3.130 mm, máxima altura de excavación 5.100 mm, fuerza de arranque en cazo de 4.500 kg, motor Perkins de 4 cilindros con transmisión a las cuatro ruedas, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.								
U02FK005	1,000 h	Retro-Pala excavadora					28,00	28,00	
U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos					28,00	2,80	
U02SW001	12,000 L	Gasóleo A					1,62	19,44	

**TOTAL PARTIDA ..... 50,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209

20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

P.M. IDEAS

ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

DEMARCACIÓN DE BURGOS

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A03CI010	h	<b>MOTONIVELADORA C/ESCARIF. 110 CV</b> h. Motoniveladora con una potencia de 110 CV (81kW), equipada con escarificador y topadora delantera, con un peso total de 11.680 kg, de la casa Buquema ó similar, con bastidor de construcción tubular en parte delantera y de caja en la posterior, motor diesel de 4 tiempos y 6,56 lt de cilindrada, con unas características de cuchilla de: alcance fuera de ruedas de 2.320 mm, ángulo de inclinación vertical de 90°, ángulo de corte 36°/81°, altura libre del suelo 400 mm, longitud 3.660 mm, altura 430 mm Características de la topadora: altura libre del suelo 640 mm, longitud 2.500 mm, altura 830 mm, i/ colocación y retirada del lugar de las obras.							
U02FN005	1,000 h						26,00	26,00	
U%10	10,000 %						26,00	2,60	
U02SW001	12,000 L						1,62	19,44	

**TOTAL PARTIDA ..... 48,04**

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

A03CK015	h	<b>APISONADORA VIBRANTE 6 t</b> h. Compactador de suelos vibratorio de doble tambor de 6,6 Toneladas, con una potencia de 71 CV (53kW) de la casa Caterpillar ó similar, con un peso total de 6.550 kg, peso sobre el tambor delantero de 3.150 kg, con una carga por cm de contacto del tambor delantero de 22,5 kg, gama de frecuencia de la vibración: 26 a 43 Hz, amplitud nominal 0,6 mm, fuerza centrífuga máxima 44.000 dNa. Longitud en orden de trabajo 4.020 mm, altura con cabina 2.800 mm, diámetro del tambor delantero y trasero de 1.100 mm, anchura máxima 1.600 mm, motor Perkins de 4 cilindros, i/ p.p. de colocación y retirada de la obra.							
U02FP010	1,000 h						9,00	9,00	
U%10	10,000 %						9,00	0,90	
U01AA015	1,000 h						24,00	24,00	
U02SW001	14,000 L						1,62	22,68	

**TOTAL PARTIDA ..... 56,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

A03FB005	h	<b>CAMIÓN BASCULANTE 6 t</b> h. Camión basculante de dos ejes con una potencia de 115 CV DIN (84,6kW), y capacidad para un peso total a tierra de 6 t con 4 tiempos y 4 cilindros en línea, de la casa Iveco ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima cargada de 50 km/h y una capacidad de caja a ras de 4 m³ y de 6 m³ colmada, con un radio de giro de 5,05 mt, longitud total máxima de 5.770 mm, anchura total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes 3.000 mm, suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y duoservo con recuperación automática.							
U02JA001	0,959 h						18,13	17,39	
U%10	10,000 %						17,40	1,74	
U01AA015	1,000 h						24,00	24,00	
U02SW001	16,000 L						1,62	25,92	

**TOTAL PARTIDA ..... 69,05**

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

A03FB010	h	<b>CAMIÓN BASCULANTE 10 t</b> h. Camión basculante de dos ejes con una potencia de 138 CV DIN (102kW), y capacidad para un peso total a tierra de 10 t con 4 tiempos y 4 cilindros en línea, de la casa Iveco ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima cargada de 50 km/h, una carga de 10,9 Tn y una capacidad de caja a ras de 5 m³ y de 9 m³ colmada, con un radio de giro de 5,35 mt, longitud total máxima de 6.125 mm, anchura total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes 3.200 mm, suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y duoservo con recuperación automática.							
U02JA003	1,000 h						28,00	28,00	
U%10	10,000 %						28,00	2,80	
U02SW001	16,000 L						1,62	25,92	

**TOTAL PARTIDA ..... 56,72**

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

**VISADO**  
13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **P.M. IDEAS** ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A03LA005	h	<b>HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L</b> h. Hormigonera eléctrica de 250 L con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladora, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290kg y un rendimiento aproximado de 3,4m³.							
U02LA201	1,000 h	Hormigonera 250 L					0,92	0,92	
U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos					0,90	0,09	
U02SW005	3,500 ud	Kilowatio					0,30	1,05	

**TOTAL PARTIDA ..... 2,06**

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

U01AA501	h	<b>Cuadrilla A</b> h. Cuadrilla A de albañilería, cuantificando para su formación 1,00 h de oficial de primera, 1,00 h de ayudante y 0,50 h de peón suelto.							
U01AA007	1,000 Hr	Oficial primera					19,70	19,70	
U01AA009	1,000 h	Ayudante					17,97	17,97	
U01AA011	0,500 h	Peón suelto					17,73	8,87	

**TOTAL PARTIDA ..... 46,54**

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

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos **P.M. IDEAS** ARQUITECTURA  
CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA  
HUÉRMECES – BURGOS

**IV.5.**

**RESUMEN DE PRESUPUESTO**

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

**PM**

IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**



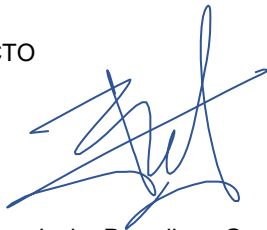
**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**  
**MIRADOR ERMITA DE NUESTRA SEÑORA DE CUESTA**  
**HUÉRMECES – BURGOS**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
<b>IV.5.</b>	<b>RESUMEN DE PRESUPUESTO</b>		
01	MOVIMIENTOS DE TIERRAS .....	882,20	1,81
02	ESTRUCTURA Y CERRAJERÍA .....	22.036,65	45,30
03	PAVIMENTACIÓN .....	22.832,63	46,93
04	JARDINERÍA, MOBILIARIO E INSTALACIONES .....	2.194,01	4,51
05	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	354,00	0,73
06	SEGURIDAD Y SALUD .....	350,00	0,72
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>48.649,49</b>	
13,00 % Gastos generales.....		6.324,43	
6,00 % Beneficio industrial.....		2.918,97	
<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>		<b>9.243,40</b>	
21,00 % I.V.A. ....		12.157,51	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>70.050,40</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>70.050,40</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETENTA MIL CINCUENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Burgos, abril de 2025

EL ARQUITECTO



D. Carlos Javier Pampliega García

VºBº LA PROPIEDAD

AYUNTAMIENTO DE HUÉRMECES  
Alcalde: D. José Carlos Martínez González

**VISADO**

13/05/2025

Páginas: 209  
20250377-105U

Arquitectos

CARLOS JAVIER PAMPLIEGA GARCÍA

PM

IDEAS ARQUITECTURA

**COACYLE** / COLEGIO  
OFICIAL DE ARQUITECTOS  
DE CASTILLA Y LEÓN ESTE

**DEMARCACIÓN DE BURGOS**