

**PROYECTO DE CUADRO GENERAL DE BAJA  
TENSION Y MODIFICACION DEL CENTRO DE  
TRANSFORMACION EN CENTRO PALAFOX, EN C/  
DOMINGO MIRAL, 1 DE ZARAGOZA**

- **PLIEGO DE CONDICIONES**

## INDICE

### **CAPITULO I. OBRAS A LAS QUE SE REFIERE ESTE PLIEGO.**

### **CAPITULO II. CONDICIONES DE INDOLE TECNICA**

- 2.1 Movimiento de tierras: Zanjas y pozos
- 2.2 Cimentaciones
- 2.3 Arenas y gravas
- 2.4 Cementos
- 2.5 Hormigones
- COMPROBACIONES QUE DEBEN EFECTUARSE DURANTE LA EJECUCION
- CUADRO DE OPERACIONES DE CONTROL
- 2.6 Materiales Bituminosos
  - 2.6.1. Impermeabilización
  - 2.6.2 Lámina Drenante

### **CAPITULO III. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES**

- 3.1. Cementos.
- 3.2. Hormigón.
- 3.3. Solados.

### **CAPITULO IV. CONDICIONES QUE DEBEN DE CUMPLIR LAS INSTALACIONES**

- 4.1. Instalaciones de fontanería y saneamiento.
- 4.2. Instalaciones de salubridad.
- 4.3. Instalaciones de electricidad en B.T.
- 4.4. Instalaciones de electricidad en M.T.
- 4.5. Instalaciones no especificadas.

### **CAPITULO V. INTERPRETACION DEL PROYECTO**

### **CAPITULO VI. CONDICIONES LEGALES**

- 6.1. Comienzo de las obras
- 6.2. Interrupción de los trabajos.
- 6.3. Reanudación de los trabajos.
- 6.4. Terminación de las obras.
- 6.5. Uso de la construcción.

### **CAPITULO VII. CONDICIONES DE SEGURIDAD**

- 7.1. Del personal de la obra.
- 7.2. Reglamentaciones.
- 7.3. Inspecciones.
- 7.4. Horarios, jornales y seguros.
- 7.5. Del contratista.
- 7.6. Del promotor.
- 7.7. Del presente pliego.

### **CAPITULO VIII. MEDICIONES Y VALORACIONES.**

### **CAPITULO IX. ANEXO DATOS Y ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS**

- 9.1. Clasificación del contratista.
- 9.2. Categoría del contrato.
- 9.3. Clasificación del tipo de obra.
- 9.4. Plazo de garantía.
- 9.5. Plazo de ejecución.

Este Pliego comprende las condiciones, que además de las especificadas en el Pliego General de Condiciones aprobado por la Dirección General de Arquitectura y las que prescribe el Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo, regirán en la ejecución de las obras a que se refiere el presente Proyecto.

## **CAPITULO I**

### **OBRAS A LAS QUE SE REFIERE ESTE PLIEGO.**

Son objeto del presente Pliego de Condiciones todas las obras que por los distintos oficios de la construcción con inclusión de materiales y medios auxiliares sean necesarias para llevar a término la obra proyectada que se detalla en los planos y demás documentación del Proyecto, así como todas aquellas que por el carácter de reforma surjan durante el transcurso de las mismas, y aquellas que en el momento de la redacción del Proyecto se hubiesen podido omitir y fuesen necesarias para la completa terminación de la obra.

## **CAPITULO II**

### **CONDICIONES DE INDOLE TECNICA.**

#### **2.1 Movimiento de tierras: Zanjas y pozos**

##### **Prescripciones sobre los productos**

###### **Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra**

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.

- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.

- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.

- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.

- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

##### **Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

###### **Características técnicas de cada unidad de obra**

###### **•Condiciones previas**

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las alineaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

### Proceso de ejecución

#### **•Ejecución**

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de la zanja, aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobreebanco de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

#### **•Tolerancias admisibles**

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de  $\pm 5$  cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

#### **•Condiciones de terminación**

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

#### **Control de ejecución, ensayos y pruebas**

##### **•Control de ejecución**

Puntos de observación:

- Replanteo:  
Cotas entre ejes.  
Dimensiones en planta.  
Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a  $\pm 10$  cm.
- Durante la excavación del terreno:  
Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.  
Identificación del terreno de fondo en la excavación. Compacidad.  
Comprobación de la cota del fondo.  
Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

- Nivel freático en relación con lo previsto.
- Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.
- Agresividad del terreno y/o del agua freática.
- Pozos. Entibación en su caso.
- Entibación de zanja:
  - Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en  $\pm 10$  cm.
  - Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
- Entibación de pozo:
  - Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

#### Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

## **2.2. Cimentaciones.**

2.2.1. Las excavaciones de toda clase se harán exactamente con arreglo a los planos del Proyecto sujeto a las alineaciones y rasantes que resulten del replanteo y a las ordenes del Arquitecto director y Aparejador.

2.2.2. Todo exceso de excavación que el contratista realice sin necesidad deberá rellenarse con hormigón de igual calidad y resistencia características a la consignada en el Proyecto para cimientos de acuerdo con lo que ordene la dirección de obra, no siendo de abono esta operación, ni el exceso de volumen excavado.

2.2.3. La cota de profundidad de cimientos deberá ser comprobada por la dirección de la obra, y se ajustará en principio a la consignada en planos si previamente ha habido estudio del terreno por laboratorio especializado.

2.2.4. Con la debida antelación deberá avisarse al Arquitecto director de la obra para inspeccionar todas aquellas partes que deban quedar ocultas, en especial el relleno de zanjas y pozos de cimentación, que no se hará sin previa orden de dirección.

2.2.5. La cimentación se realizará de la siguiente manera: Se excavará hasta el firme, respetándose la cota de profundidad mínima consignada en planos. En todos los pozos, y lugares, se introducirá una barra de hierro en una longitud prudencial para comprobar la no existencia de cuevas o cambios bruscos en la resistencia del terreno. Efectuada la comprobación anterior y extraída la barra, se procederá a compactar el terreno. Se dispondrá una capa de hormigón de limpieza de 5 centímetros como mínimo, encima de la cual se colocará el hierro con las disposiciones constructivas indicadas en planos, respetándose los recubrimientos, que serán, como mínimo de 3 centímetros. La base de la fundación deberá estar exenta de agua, tierra o piedra suelta.

2.2.6. Si del reconocimiento practicado al abrir las zanjas resultase la necesidad o conveniencia de variar las dimensiones o sistema de cimentación propuesto, se paralizará la obra en las partes a modificar en tanto se realiza un nuevo estudio de cimentación. El tiempo de demora de obra se descontará a efectos en el plazo de entrega.

## **2.3. Arenas y gravas**

2.3.1. Las arenas naturales o artificiales serán silíceas y no contendrán más de un décimo de su peso en humedad. Podrán admitirse arenas no silíceas siempre que su empleo sea razonablemente aprobado por el Arquitecto técnico de la obra.

2.3.2. La granulometría de los áridos para la ejecución de hormigones se ajustará a lo que dispone la INSTRUCCION DE HORMIGON ARMADO EHE-08, para el tipo de resistencia seleccionada. La grava que se emplee en la ejecución de hormigón será de naturaleza silícea o caliza, de acuerdo con EHE-08, perfectamente limpia, no susceptible de descomposición ante los agentes atmosféricos ni heladiza.

2.3.3. Las arenas y gravas empleadas en la ejecución de morteros y hormigones estarán exentas de compuestos de sulfatos o cualquier otra sustancia que pueda afectar en la calidad final del mortero u hormigón.

## **2.4. Cementos**

2.4.1. El cemento a utilizar cumplirá el vigente pliego RC-08. (Real Decreto 956/2008 del M<sup>o</sup> de la presidencia)

El tipo y clase de cemento lo indicará la Dirección Facultativa a la vista de las condiciones concretas de la obra y la agresividad del suelo. En ausencia de otras indicaciones, se utilizarán cemento tipo I para hormigón de armadura y cemento tipo II para mortero. En todo caso se estará a las recomendaciones de la EHE, (Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

2.4.2. *Dosificaciones:* Las dosificaciones del hormigón se adaptarán para alcanzar las resistencias y características exigidas para cada elemento y se adaptarán también a las recomendadas en la Instrucción EHE (Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

## **2.5. Hormigones**

2.5.1. El amasado de hormigones se efectuará a máquina, aunque en general se recomienda y, por tanto, se autoriza el empleo de hormigones elaborados en fábrica y con resistencias características garantizadas. Se recomienda también el uso de consistencias plásticas o blandas en el pedido. En el caso de emplearse hormigones confeccionados en fábricas, deberán llegar a la obra antes de que se produzca el principio de fraguado, no admitiéndose hormigones que presenten el menor síntoma de fraguado. Bajo ningún pretexto se tolerará la inclusión de agua en la masa del hormigón con el fin de retardar el fraguado o hacer más manejable la masa, haciéndose el contratista responsable de la recepción del hormigón en las condiciones aptas para su puesta en obra.

2.5.2. No se hormigonará en aquellos casos en que la temperatura baje a 5 grados sobre cero; si fuera urgente hacer el hormigonado para terminar una pieza o hacer una unión de piezas sin dejar juntas de hormigones de edad diferente, se aumentará en un 20% la proporción de cemento y se amasará con agua calentada a 40 grados centígrados como máximo. Inmediatamente después del hormigonado y apisonado se abrigará el hormigón con sacos que se regarán con agua caliente, a una temperatura máxima de 40 grados cada tres horas y durante dos días consecutivos.

2.5.3. Los moldes para el encofrado podrán ser de madera o metálicos, pero siempre deberán ofrecer solidez suficiente para soportar, sin deformación apreciable, el peso y los empujes laterales del hormigón, y el peso de la parte de obra que subsiguientemente ha de ir gravitando encima, más de un 30% debido a las cargas accidentales de la obra. Caso de emplearse de madera, serán de un diámetro mínimo de 8 centímetros.

2.5.4. Las caras de los moldes estarán bien lavadas y dispuestas de manera que las deformaciones que se produzcan al hormigonado no sean sensibles. Los moldes ya usados que deban servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

2.5.5. Si fuera preciso interrumpir el hormigonado por causa justificada, las juntas resultantes se trazarán con redondo de 8 milímetros introducidos 30 centímetros en la masa dispuesto al trespelillo y perpendicularmente a la junta. La distancia máxima entre los redondos será de 40 centímetros; en cada caso se procurará evitar este tipo de juntas, en especial en jácenas.

2.5.6. El desencofrado no podrá llevarse a efecto antes de 28 días desde su hormigonado, comunicándose al Arquitecto técnico el momento exacto en que se vaya a verificar.

2.5.7. Si existieran dudas sobre la ejecución de elementos armados, la dirección de la obra se reserva el derecho de ordenar pruebas de carga, ejecutándose las mismas de acuerdo con las normas que para este fin dictará la dirección, y siendo los gastos derivados por cuenta del contratista en el caso de que la duda sea achacable a una deficiencia de ejecución, o materiales impropios.

2.5.8. Control de la resistencia del hormigón.

**Ensayos previos.** Se realizarán en el laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra, de acuerdo con lo prescrito en EHE-08. Su objetivo 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. Se señala, además, en qué caso puede prescindirse de la realización de estos ensayos.

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.

De los valores así obtenidos se deducirá el valor de la resistencia media en el laboratorio  $f_{cm}$  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.

**Ensayos característicos.** 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, amoldando dos probetas por amasada, las cuales se ejecutarán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84, 83304:84 a los 28 días de edad.

Con los resultados de las roturas se calculará el valor medio correspondiente a cada amasada,

**Ensayos de control.** Estos ensayos son preceptivos y tienen por objeto comprobar a lo largo de la ejecución que la resistencia del hormigón en obra es igual o superior a la del proyecto.

El control podrá realizarse según las siguientes modalidades.

Modalidad 1 Control a nivel reducido.

Modalidad 2 Control a 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 fabricada, 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 Vigente hasta el 23 de abril de 2010, fecha de entrada en vigor del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad 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.

**Ensayos de 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 por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o por la Dirección de la 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 realizarse 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 a 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.

**Ensayos de control al 100 por 100.** 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 maestrasearse 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.

### 2.5.9. Control de ejecución de la obra (*Según EHE/08*)

**Control de la Ejecución.** 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  $\gamma_f$  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.

## COMPROBACIONES QUE DEBEN EFECTUARSE DURANTE LA EJECUCION

### Generales para todo tipo de obras

#### A) *Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución*

- 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) *Comprobaciones de replanteo y geométricas*

- Comprobación de cotas, niveles y geometría.
- Comprobación de tolerancias admisibles.

#### C) *Cimbras y andamiajes*

- Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
- Comprobación de planos.
- Comprobación de cotas y tolerancias.
- Revisión del montaje.

#### D) *Encofrados*

- Estanquidad, rigidez y textura.
- Tolerancias.
- Posibilidad de limpieza, incluidos fondos.
- Geometría y contraflechas.

#### F) *Transporte, vertido y compactación*

- 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.

#### *G) Juntas de trabajo, contracción o dilatación*

- 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.

#### *H) Curado*

- Método aplicado.
- Plazos de curado.
- Protección de superficies.

#### *I) Desmoldeado y descimbrado*

- Control de la resistencia del hormigón antes del tesado.
- Control de sobrecargas de construcción.
- Comprobación de plazos de descimbrado.
- Reparación de defectos.

#### *J) Tolerancias y dimensiones finales*

- Comprobación dimensional.

#### *K) Reparación de defectos y limpieza de superficies*

### **Específicas de prefabricación**

#### *A) Estado de bancadas*

- Limpieza.

#### *B) Moldes*

- Limpieza y desencofrantes.
- Colocación.

#### *C) Curado*

- Ciclotérmico.
- Protección de piezas.

#### *D) Desmoldeo y almacenamiento*

- Levantamiento de piezas.
- Almacenamiento en fábrica.

#### *E) Transporte a obra y montaje*

- Elementos de suspensión y cuelgue.
- Operaciones de carga y descarga.
- Métodos de montaje.

- Almacenamiento en obra.
- Comprobación del montaje.

Los resultados de todas las inspecciones, así como las medidas correctoras adoptadas, se recogerán en los correspondientes partes e 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.

### **Tolerancias de ejecución**

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.

En el Anejo nº 11 de la EHE-08 se recoge un sistema de tolerancias de obras de hormigón, que puede servir de referencia o puede ser adoptado por el Proyectista, así como de muros, pavimentos y aceras...

## **CUADRO DE OPERACIONES DE CONTROL**

### **Previo al hormigonado**

- Revisión de planos de proyectos y planos de obras.
- Comprobación, si es necesaria, de hormigoneras, vibradores y maquinaria.
- Replanteo.
- Excavaciones para cimientos y muros.
- Andamiajes y cimbras.
- Encofrados.
- Transporte de hormigón.
- Previsión de juntas.

### **Durante el hormigonado**

- Colocación del hormigón.
- Compactación del hormigón.
- Juntas.
- Hormigonado en tiempo frío, caluroso o con lluvia.
- Curado.

### **Posterior al hormigonado**

- Desencofrado y descimbrado.
- Previsión de acciones mecánicas durante la ejecución.
- Reparación de defectos superficiales.
- Tolerancias dimensionales.

## **2.6. Materiales Bituminosos**

### **2.6.1 Impermeabilización**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.**

Impermeabilización a base de 1.5 Kg/m<sup>2</sup> de caucho asfalto Emufal TE o similar, en dos manos,

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN.**

Ejecución: CTE. DB HS Salubridad.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

##### DEL SOPORTE.

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

##### FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización.

Aplicación de la capa de imprimación.

Colocación de la banda de refuerzo.

Ejecución de la membrana impermeabilizante y colocación del geotextil separador.

Tratamiento de los elementos singulares (ángulos, aristas, etc.).

#### COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.

##### PRECAUCIONES

Se evitará la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.

Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes, sobre la impermeabilización.

##### PRESCRIPCIONES

Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

En caso de rotura o falta de eficacia, deberá ser sustituido por otro del mismo tipo.

Los desperfectos observados deberán ser reparados por un profesional cualificado.

##### PROHIBICIONES

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

##### MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

Cada año:

Revisión de la superficie de la impermeabilización vista.

Si la impermeabilización no está protegida, comprobación del estado de la fijación al soporte.

### **2.6.2 Lámina Drenante**

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro y colocación de lámina de polietileno de alta densidad de doble nódulo de 12 mm con geotextil incorporado, tipo Delta Drain o similar.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución: CTE. DB HS Salubridad.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la lámina drenante.

Colocación de la lámina drenante.

Tratamiento de los elementos singulares (ángulos, aristas, etc.).

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá provisionalmente hasta la ejecución de la capa de protección, particularmente frente a acciones mecánicas.

#### COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y los solapes.

### **CAPITULO III**

#### **CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES**

Todos los materiales tendrán las condiciones que para los mismos se especifican a continuación así como cualquier otra Norma que entre en vigor y no estuviera reflejada; si bien los NTE tienen carácter de recomendación.

#### **3.1. Cementos.**

*Cumplirán con lo estipulado en:*

- Orden del Ministerio de Industria del 24-6-64.
- Resolución de la Dirección General de Industrias de la Construcción del 31-12-65.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura (capítulo II), orden del Ministerio de la Vivienda del 4-6-73.
- Orden del Ministerio de la vivienda del 4-6-73.

EHE/08

RC-08. (Real Decreto 956/2008 del Mº de la presidencia)

#### **3.2. Hormigón.**

*Cumplirá con lo estipulado en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura (capítulo II) de 4-6-73:*

- Orden del M.O.P.U. de 6-7-78.
- Orden del M.O.P.U. de 24-2-82.
- Real Decreto 2608/96 del M.F. Instrucción EF-96.
- Instrucción EHE/08 (Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)).
- Orden del 4-4-73; Norma NTE-EHU.
- Orden del 20-3-73; Norma NTE-EXS.
- Orden del 17-5-73; Norma NTE-FFV.
- Orden del 25-5-73; Norma NTE-EXV.
- Orden del 22-11-73; Norma NTE-EHR.
- Orden del 5-9-74; Norma NTE-EQL.
- Orden del 24-2-75; Norma NTE-EHV.
- Orden del 7-4-76; Norma NTE-EHS.
- Orden del 10-10-80; Norma NTE-EHB.
- Orden del 27-11-80; Norma NTE-EHZ.
- Orden del 13-1-81; Norma NTE-EHJ.

### **3.3. Solados.**

*Cumplirá con lo estipulado en:*

#### *1. Materiales con Sello o Marca de Calidad.*

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 esta Norma, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

#### *2. Composición de las unidades de inspección.*

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. La superficie de cada cantidad de inspección, salvo acuerdo en contrario, la fijará el consumidor.

#### *3 Toma de muestras.*

Las muestras para preparación de las probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensiones de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

#### *4. Normas de ensayo.*

Las Normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo, se emplearán en su caso las normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento Térmico del IRANOR redacte.

*a) Ensayo de conductividad térmica.*

UNE 53-037-76 Materiales plásticos. Determinación de la conductividad térmica de materiales celulares, con el aparato de placas.

*b) Ensayo de densidad aparente.*

UNE 53.144 Materiales plásticos. Espumas flexibles de poliuretano. Determinación de la densidad aparente.

UNE 53.215 Materiales plásticos. Determinación de la densidad aparente.

UNE 56-906-74 Aglomerado expandido puro de corcho para aislamiento térmico. Placas. Determinación de la densidad aparente.

*c) Ensayo de permeabilidad al vapor de agua.*

UNE 53.312 Materiales plásticos. Materiales celulares rígidos. Permeabilidad al vapor de agua de materiales aislantes térmicos.

*d) Ensayo de permeabilidad al aire de ventanas.*

UNE 7-405-76 Métodos de ensayo de ventanas. Ensayo de permeabilidad al aire (concorda con la EN 42).

UNE 85-205-78 Métodos de ensayo de ventanas. Presentación del informe de ensayo (concorda con la EN 78).

*e) Ensayo de absorción de agua por volumen.*

UNE 53.028 Materiales plásticos. Determinación de la absorción de agua.

*f) Otras normas de ensayo para materiales aislantes térmicos.*

UNE 53.029 Materiales plásticos. Determinación de la resistencia química.

UNE 53.126 Materiales plásticos. Coeficiente de dilatación lineal.

UNE 53.127 Inflamabilidad de las espumas y láminas de plástico.

UNE 53.181 Materiales plásticos. Espumas flexibles de poliuretano. Determinación de la deformación remanente.

UNE 53.182 Materiales plásticos. Espumas flexibles de poliuretano. Determinación de la resistencia a la compresión.

UNE 53.205 Materiales plásticos. Materiales celulares rígidos. Determinación de la resistencia a la compresión.

UNE 53-310-78 Materiales plásticos. Espumas de poliestireno expandido utilizadas como aislantes térmicos en habitáculos y en instalaciones isotérmicas y frigoríficas. Características y ensayos.

UNE 53-351-78 Plásticos. Espumas rígidas de poliuretano utilizadas como aislantes térmicos en habitáculos y en instalaciones isotérmicas y frigoríficas. Características y métodos de ensayo.

UNE 56-904-76 Aglomerado expandido puro de corcho para aislamiento térmico. Placas. Características, muestreo y embalado.

UNE 56-905-74 Aglomerado expandido puro de corcho para aislamiento térmico. Placas. Determinación de dimensiones.

UNE 56-906-74 Aglomerado expandido puro de corcho para aislamiento térmico. Placas. Determinación de la densidad aparente.

UNE 56-907-74 Aglomerado expandido puro de corcho para aislamiento térmico. Placas. Determinación de la resistencia a la rotura por flexión.

UNE 56-908-74 Aglomerado expandido puro de corcho para aislamiento térmico. Placas. Determinación del comportamiento en agua hirviendo.

UNE 56-909-74 Aglomerado expandido puro de corcho para aislamiento térmico. Placas. Determinación del contenido de humedad.

UNE 56-910-74 Aglomerado expandido puro de corcho para aislamiento térmico. Placas. Determinación de la deformación bajo presión constante.

*5 Y en general se estará a lo dispuesto en el CTE*

## **CAPITULO IV**

### **CONDICIONES QUE DEBEN DE CUMPLIR LAS INSTALACIONES**

Todas las instalaciones cumplirán con las condiciones que se especifican a continuación, así como cualquier otra Norma que entre en vigor y no estuviere reflejada; si bien las NTE tienen carácter de recomendación.

#### **4.1. Instalaciones de fontanería y saneamiento.**

*Cumplirá con lo establecido en:*

- Norma NTE-IFA
- Pliego de Condiciones Técnicas de la D.G.A., capítulo V
- Norma NTE-IFF
- Norma NTE-IFC
- Norma NTE-IFR
- Norma NTE-ISA
- Norma NTE-ISD

DB-HS: Salubridad del CTE Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

#### **Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 21 de febrero de 2003

## **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

### **4.2. Instalaciones de salubridad.**

*Cumplirá con lo establecido en:*

Norma NTE-ISB

DB-HS: Salubridad del CTE Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

### **4.3. Instalaciones de electricidad en B.T.**

*Cumplirá con lo establecido en:*

Pliego Condiciones de la D.G.A., capítulo V.

- Decreto 2.413/73 del M.I. de 20-9-73; Reglamento baja tensión. Derogado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

-Norma NTE-IEI

Norma NTE-IEE

DB SU Seguridad de utilización

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico SU.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

### **4.4. Instalaciones de electricidad en M.T.**

*Cumplirá con lo establecido en:*

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación, según Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre, B.O.E. nº 288 de 1 de diciembre de 1.982 e Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energía eléctrica, según Decreto de 12 de marzo de 1.984, B.O.E. de 28 de mayo de 1984 e Instrucciones Complementarias.

- Reglamento Electrotécnico B.T. e Instrucciones Complementarias según Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2.002.

- Normas UNE de obligado cumplimiento publicadas por el Instituto de Racionalización y Normalización.

- Recomendaciones UNESA que sean de aplicación.

- Normas particulares de ERZ.

- Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.

- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE-IPT y NTE-IPP. Directrices de la normativa de puestas a tierra VDE y de puesta a tierra en cimentaciones VDEW.

- Normativa VDE.0185 y DIN.57185, partes 1 y 2, y normativa internacional del Comité Electrotécnico Internacional CEI.1024.1 (1.990) (recogida en la UNE 21.185-95) para instalaciones de protección contra el rayo.

### **4.5. Instalaciones no especificadas.**

Cumplirán con lo estipulado en las Normas NTE, así como cualquier Reglamento o Ley que las afecten.

## **CAPITULO V**

### **INTERPRETACION DEL PROYECTO**

Se entiende en este pliego que el contratista está capacitado para la interpretación del proyecto en todas sus partes, o en su defecto tiene personal a su servicio para interpretar correctamente todos los documentos del mismo.

Todas las obras se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Condiciones y demás documentos que constituyen el proyecto, así como los detalles e instrucciones que para su mejor interpretación y construcción facilitará el Arquitecto director oportunamente.

## **CAPITULO VI**

### **CONDICIONES LEGALES**

#### **6.1. Comienzo de las obras**

Una vez el comienzo de las obras será comunicado tanto al Arquitecto director como al Aparejador titular de las mismas en forma fehaciente, firmando ambos técnicos el "enterado" en la fecha en que recibieren dicha comunicación. Entendiéndose en este pliego que ambos técnicos no se harán responsables de aquellas unidades de obra que se hubiesen ejecutado en fecha anterior a dicha comunicación.

Recibida la comunicación de comienzo de las obras, el Arquitecto director y el Aparejador titular iniciarán sus visitas periódicas a la obra.

Durante el transcurso de las obras el Arquitecto director dará las instrucciones necesarias y suficientes para la buena ejecución de las mismas, entendiéndose que es obligación del contratista el dar cumplimiento a las mismas y consultarle cuantas veces sea preciso todo detalle que no le resultase totalmente claro y comprensible.

#### **6.2. Interrupción de los trabajos.**

Cuando las obras iniciadas hayan de quedar interrumpidas por un tiempo determinado o indefinido, se le comunicará al Ingeniero Técnico en la misma forma que se le comunicó el comienzo de las mismas.

Es obligación del contratista, al interrumpir los trabajos en la obra, retirar todas aquellos andamios o elementos de construcción que supongan un peligro o estorbo a terceras personas.

Es obligación del propietario, una vez interrumpidas las obras, el vigilar periódicamente, con el asesoramiento que sea oportuno, las cuerdas, nudos, grapas, puntales o cualquier otro elemento de atado o apoyo que pudieran deteriorarse a causa de las inclemencias atmosféricas, así como por robo o destrucción dolosa.

Si el Ingeniero Técnico, en dos visitas sucesivas a las obras, en días y horas de labor, encontrase éstas paradas y sin personal en las mismas, entenderá que las obras han quedado interrumpidas por tiempo indefinido; así lo comunicarán a sus Colegios respectivos, entendiéndose que desde ese momento declinan toda responsabilidad por deterioro natural de la obra, así como de los daños que a terceras personas pudieran derivar del abandono de materiales y andamiaje.

#### **6.3. Reanudación de los trabajos.**

Al reanudarse los trabajos en la obra, esta circunstancia deberá ser puesta en conocimiento del Ingeniero Técnico titular en forma fehaciente, pues se comprende que el Ingeniero

Técnico titular no se hacen responsables de aquellas obras o partes de obra que se ejecutaren sin su conocimiento, y que ambos técnicos no están obligados a tener conocimiento de la reanudación imprevista de los trabajos en cualquiera de sus obras que se hallase paralizada, en particular si la obra se haya alejada de sus residencias.

#### **6.4. Terminación de las obras.**

Cuando las obras se encuentren totalmente terminadas, el Ingeniero técnico certificará este extremo a reserva de aquello que las inspecciones reglamentarias indicasen que se ha de reformar, entendiéndose que la obra no está en disposición de uso hasta que las inspecciones de reglamento emitan su dictamen favorable, siendo obligación del contratista dar cumplimiento a lo que los inspectores mandasen.

#### **6.5. Uso de la construcción.**

Todo usuario de la construcción tiene derecho a consultar al Ingeniero Técnico, sobre las cargas que puede colocar sobre los elementos de la misma, entendiéndose que el usuario es responsable de los daños que pudieran derivarse por mal uso de la construcción, y el propietario lo es de los daños que pudieran derivarse por mala conservación de la misma o falta de las reparaciones y cuidados que sean normales o de reglamento.

### **CAPITULO VII**

#### **CONDICIONES DE SEGURIDAD**

##### **7.1. Del personal de la obra.**

Todo operario que en razón de su oficio haya de intervenir en la obra tiene derecho a reclamar del contratista todos aquellos elementos que de acuerdo con la legislación vigente garanticen su seguridad personal durante la preparación y ejecución de los trabajos que le fueran encomendados. Y es obligación del contratista tenerlos siempre a mano en la obra y facilitarlos en condiciones aptas para su uso.

El contratista pondrá estos extremos en conocimiento del personal que haya de intervenir en la obra, exigiendo de los operarios el empleo de los elementos de seguridad, cuando éstos no quisieran usarlos.

##### **7.2. Reglamentaciones.**

*Cumplirá con lo establecido en:*

##### **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

##### **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

##### **Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

##### **Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

##### **Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 24 de mayo de 1997

**Utilización de equipos de trabajo**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.  
B.O.E.: 7 de agosto de 1997

**7.3. Inspecciones.**

A la Delegación Provincial del Ministerio del Trabajo corresponde la inspección de los andamios, material móvil y elementos de seguridad.

Al comienzo de las obras el contratista deberá solicitar en dicha Delegación Provincial del Ministerio del Trabajo la inspección periódica de la obra. Entendiéndose que aún sin mediar dicha solicitud, dicha Delegación Provincial tiene derecho a personarse en la obra en cualquier momento.

**7.4. Horarios, jornales y seguros.**

Es obligación del contratista dar cumplimiento a lo legislado y vigente, respecto de horarios, jornales y seguros, siendo sólo él responsable de las sanciones que de su incumplimiento pudieran derivarse.

**7.5. Del contratista.**

El contratista se comprometerá a ejecutar las obras ajustándose en todo caso a las disposiciones laborales hoy vigentes. Recayendo en él la responsabilidad de las desgracias que pudieran ocurrir si por negligencia dejare de cumplir las condiciones tan importantes que en este Pliego se especifican, así como si deja de tomar cualquier clase de precaución necesaria para la seguridad en el trabajo. A saber: El contratista estará atento a que no se empleen rollizos, en el andamiaje, a que las cuerdas, cables, grapas o cualquier otro elemento de atado se encuentre en buenas condiciones de uso, cuidará de que todo andamio lleve pasamanos a un metro de altura y rodapié de alma llena que evite la caída de materiales o herramientas que pudieran ocasionar daños a los viandantes o a las fincas colindantes; cuidará de que la madera de andamios sea escuadrada y de dos a tres pulgadas de lado menor o grueso, siendo además de buena calidad, debiendo de estar todo tablón en buenas condiciones de uso. El contratista tendrá cinturones de seguridad a disposición de los operarios que hayan de realizar algún trabajo con peligro de caída aún cuando este peligro sea mínimo, obligando a los operarios al uso de los mismos, debiendo de denunciar a la Delegación Provincial del Ministerio de Trabajo a aquellos que no quieran emplearlos. El contratista tendrá buen cuidado de no almacenar materiales de construcción sobre obra ejecutada que no esté todavía fraguada, o no esté prevista para soportar cargas no usuales en relación a su destino. No colocará grúas, tornos, poleas u otros aparatos pesados sobre partes de la obra que no ofrezcan la suficiente seguridad, cuidando, en definitiva, y en todo momento de la buena entibación de los pozos o zanjas que se efectúen, y estando siempre atento a la seguridad en el trabajo y poniendo todos los cuidados y medios necesarios para evitar daños a terceras personas.

El contratista está obligado a tener en la caseta de la obra un botiquín para primeras curas, en buenas condiciones, así como un lecho para el mismo uso. Cuando el número de obreros así lo aconseje, deberá tener permanentemente un practicante en el botiquín. El encargado de la obra tendrá buen cuidado de relevar de su trabajo a todo aquel operario que le manifieste indisposición, mareo o vértigo, o a todo aquel que aún sin manifestárselo le notare signos de embriaguez o enfermedad que pudieran ocasionarle mareos o vértigo.

El contratista tiene obligación de confiar a manos expertas todas y cada una de las partes de la obra, bajo la vigilancia constante del encargado de la misma, control del Aparejador titular y supervisión del Arquitecto director.

## **7.6. Del promotor.**

El promotor tiene obligación de facilitar al contratista un ejemplar completo del presente proyecto, a fin de que pueda hacerse cargo de todas y cada una de las obligaciones que se especifican en este Pliego. En los casos de contrataciones parciales bastará con que le entregue al contratista el Pliego de Condiciones completo en todos sus apartados, solicitando del Ingeniero Técnico los ejemplares necesarios.

## **7.7. Del presente pliego.**

El presente Pliego de Condiciones de Seguridad tiene carácter de órdenes fehacientes comunicadas al contratista, el cual, antes de dar comienzo a sus trabajos, debe reclamar del propietario por lo menos un ejemplar completo, no pudiendo luego alegarse ignorancia por ser parte importante del proyecto.

## **CAPITULO VIII**

### **MEDICIONES Y VALORACIONES.**

8.1. Solamente serán de abono las unidades ejecutadas con arreglo a las condiciones de este Pliego y ordenadas por la Dirección Facultativa.

No se cubrirá ningún cimiento ni elemento de estructura sin que previamente queden terminados en un plano firmado por duplicado entre la Dirección Técnica y la Contrata, cuyos gastos de ejecución corren a cuenta de ésta y en el que figurarán dimensiones, detalles de obra, fecha de ejecución y cuantas observaciones se consideren oportunas. En el caso de que por falta de estos planos hubieran de ejecutarse obras para descubrir elementos de los que se quisiera comprobar sus dimensiones y buena ejecución, los gastos serán a cuenta de la contrata, la cual presentará la relación de las obras ejecutadas acompañada de los planos antedichos, para que una vez revisado por la Dirección Facultativa sirvan de base a la certificación correspondiente.

En los precios se consideran incluidos no sólo los materiales, sino todas las operaciones complementarias para dejar totalmente terminada la unidad.

Las valoraciones no comprendidas en la relación detallada que sigue, se entiende que dentro de los precios unitarios del presupuesto, las ejecutará la Contrata en obra y las valorará la Dirección Facultativa según su leal saber y entender.

Todas las operaciones y medios auxiliares que se necesiten para el replanteo serán de cuenta del Contratista, entendiéndose por este concepto derecho a indemnización de ninguna clase.

El contratista será responsable de los errores que resulten de los replanteos con relación a los planos acotados de los que los Arquitectos Directores faciliten a su debido tiempo.

8.2. Se entiende por metro cúbico de desmonte o excavación para efectos de medición, el volumen de esta unidad referida al terreno, tal y como se encuentra antes de desmontar.

En el caso de desprendimientos de tierras y para la ubicación de zanjas, solamente se tendrán en cuenta los anchos marcados en los planos de obra.

En el precio del metro cúbico están comprendidas todas las excavaciones, la carga, descarga, tiempo perdido y transporte a vertedero.

8.3. *Las mediciones se harán de acuerdo a las especificaciones señaladas en el apartado de Mediciones y Presupuestos.*

8.4. Si existieran partidas en el presupuesto descritas con distinto detalle, tendrá valor para las análogas la que figure más detallada.

8.5. Se abonarán al contratista las obras que realmente ejecute con sujeción al Proyecto aprobado que sirvió de base a la Contrata, las modificaciones debidamente autorizadas y que se introduzcan, y las ordenadas, que le sean comunicadas por los Arquitectos Directores.

Si en virtud de alguna disposición de los Arquitectos Directores de la obra se introdujese alguna reforma en las mismas, que supongan aumento o disminución del presupuesto, el Contratista queda obligado a ejecutarlas con los precios que figuren en el presupuesto de contrata, y de no hacerlos, se establecerán previamente.

Los precios que se le asignen a cada una de las unidades de obra, debe entenderse que corresponden a todos los elementos necesarios para que esta unidad de obra quede totalmente terminada, así es que cualquier detalle que no tuviera asignado en el presupuesto precio aparte, se entenderá que va incluido su importe en el precio unitario general.

El abono de las obras se hará por certificaciones, pero debe entenderse que estas certificaciones no implican recepción de las obras.

8.6. Las obras auxiliares que el contratista ejecute para la comodidad de su trabajo, no será de pago, considerándose incluidas en los precios unitarios de las diversas unidades.

Será de cuenta del contratista el suministro de toda clase de útiles y herramientas necesarias para las obras, sin derecho a indemnización alguna por el desgaste de las mismas o los percances que pudieran ocurrir, así como los gastos por ensayo de hormigones y otros materiales, hasta el 1% del presupuesto.

8.7. Las mediciones parciales se verificarán en la obra citándose previamente al contratista por si cree conveniente presenciar estas operaciones y proceder de acuerdo. Las relaciones parciales valoradas no tendrán nunca más que carácter provisional, quedando sujetas a las rectificaciones y variaciones que sea preciso introducir en ellas a consecuencia de los resultados que arrojen la medición y valoración final de los trabajos, no suponiendo, por lo tanto, estas modificaciones, aprobación y recepción de la obra que en ellas se comprende.

8.8. La medición final se verificará después de terminadas las obras por el Aparejador de las mismas, con precisa asistencia del contratista y representación de la propiedad, a menos que renuncie por escrito a este derecho y si se conforma de antemano con el resultado de la medición.

8.9. En el acta que se extienda de haberse verificado la medición y en los documentos que la acompañan, aparecerá la conformidad del contratista y de la propiedad, para lo cual se les entregarán copias a fin que en ellas pongan su conformidad o justifiquen debidamente sus reparos, si los hubiere, designando otro Arquitecto en el caso de no dar su conformidad.

8.10. La liquidación definitiva se hará en vista de la medición y los documentos que la acompañan, con los perfiles y secciones si son necesarios, y los demás documentos que los justifiquen.

8.11. La duración de la obra se fijará en el contrato, debiendo abonar una indemnización el contratista, cuya cuantía se fijará en el mismo, por cada día que transcurra después del plazo señalado.

8.12. Ocho días después de terminado el plazo fijado en el contrato y estando terminadas las obras, a presencia del contratista se verificará la recepción provisional de las mismas, en la cual los Arquitectos Directores darán su aprobación o indicarán las modificaciones que estimen preciso introducir, caso de que las obras no cumplan lo prescrito en este pliego de condiciones. Estas modificaciones deberán llevarse a cabo antes de la recepción definitiva.

## **CAPITULO IX**

### **ANEXO DATOS Y ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS**

#### **9.1. Clasificación del contratista.**

De acuerdo con el Art. 54 de la LCSP, al ser el presupuesto inferior a 350.000 €, no se requiere clasificación del contratista

#### **9.2. Categoría del contrato.**

- Con arreglo a la anualidad media la categoría del contrato será de:

*categoría e) cuando la anualidad media exceda de 840.000 euros y no sobrepase los 2.400.000 euros.*

#### **9.3. Clasificación del tipo de obra.**

- De acuerdo con el Art. 106 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público (LCSP), el tipo de obra a realizar cabe clasificarla como:
- a) *Obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación.*

#### **9.4. Plazo de garantía.**

El plazo de garantía será de dos años a partir de la fecha de recepción de las obras.

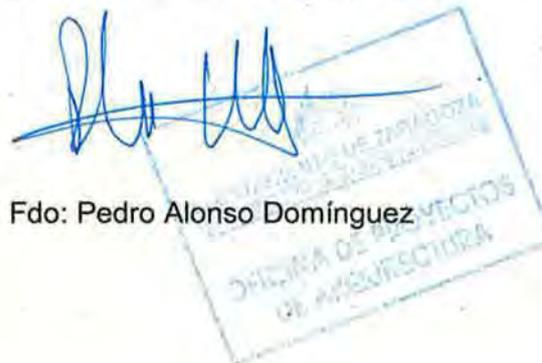
#### **9.5. Plazo de ejecución.**

Dado el tipo de construcción y forma de ejecución adoptado en el Proyecto, se estima factible su conclusión en 3 meses.

I.C. de Zaragoza, 2 de Noviembre de 2.012

OFICINA TECNICA DE ARQUITECTURA

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo: Pedro Alonso Domínguez

OFICINA TECNICA DE ARQUITECTURA  
OFICINA DE PROYECTOS  
DE ARQUITECTURA