

## II. ANEJOS A LA MEMORIA.



### 1- INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO.

El CTE, requiere que el proyecto incluya las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado. En nuestra Comunidad, es vigente el D 35/2001 que requiere que las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio, sean redactadas conjuntamente por los técnicos que constituyen la Dirección Facultativa de la obra y estas acompañan al Certificado Final de Obra.

Pendientes de la modificación del D 35/2001 se propone lo mismo que se indicaba en el período 29.09.2006 -28.03.2007, se indica que:

En Illes Balears es vigente el Decreto 35/2001 de 9 de marzo, de la Conselleria d'Obres, Habitatge i Transport, referente a Medidas reguladoras del uso y mantenimiento de los edificios, el cual se superpone con las exigencias del CTE y a la espera de la modificación o concreción de la Administración competente, se adjuntará a la documentación del Final de Obra, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, las cuales se realizan según el mencionado Decreto y cumplirán los requerimientos del CTE.

### 2- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 59/1994.

#### 1 INTRODUCCIÓN

##### Antecedentes

Es objeto del presente documento la redacción del plan de control de calidad de la obra de referencia.

A partir del presente plan de control de calidad y considerando las prescripciones del proyecto, el director de ejecución realizará los controles de calidad a lo largo de la obra: el control de recepción de productos, equipos y sistemas, el control de ejecución de la obra y el control de la obra acabada como especifica el artículo 7 de la Parte I del CTE.

Dado que el CTE no define un protocolo que facilite la realización de este trabajo de bastante complejidad y envergadura, el director de ejecución de la obra redactará (de acuerdo con lo establecido en el Decreto 59/1994) el correspondiente Programa de Control.

##### Puntualizaciones al presente documento

Area Tècnica del COAIB, ha elaborado el presente documento con el siguiente criterio:

1. Se ha utilizado la estructura y contenido de la última versión del pliego de condiciones técnicas del CSCAE, de este documento se han extraído los apartados de control de calidad, los cuales se han reorganizado y modificado puntualmente de acuerdo con los siguientes apartados:

- Controles que afectan a la recepción de productos, equipos y sistemas.
- Control de ejecución, ensayos y pruebas.
- Verificaciones de la obra acabada.

2. En referencia al cumplimiento del artículo 2 del Decreto 59/1994 en la documentación del proyecto, se deberá indicar las calidades de los materiales y sus especificaciones técnicas así como su normativa de aplicación. Paralelamente en el



presupuesto del proyecto, se incluirá una partida específica para ensayos y pruebas de control.

3. El arquitecto que utilice el presente documento tiene que adaptarlo y personalizarlo para cada proyecto.

#### **CTE Parte I, Artículo 7, Punto 4:**

“(…)

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

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

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

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

#### **7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.

b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y

c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

##### **7.2.1 Control de la documentación de los suministros:**

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y

c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

##### **7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.**

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

##### **7.2.3 Control de recepción mediante ensayos.**

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

#### **7.3 Control de ejecución de la obra.**



1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

#### **7.4 Control de la obra terminada:**

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

(...)"

## **2 ACTUACIONES PREVIAS**

### **2.1 DERRIBOS**

#### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado. Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

## **3 ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN**

### **3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### **3.1.1 ZANJAS Y POZOS**

##### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

Para este capítulo, no se ha previsto un control de recepción específico.

##### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. 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.

#### **3.2 CIMENTACIONES DIRECTAS**

##### **3.2.1 ZAPATAS (AISLADAS, CORRIDAS Y ELEMENTOS DE ATADO)**

##### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**



Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

#### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4. Según capítulo XVII de la EHE-08 y lo que especifique el programa de control requerido por el D 59/1994. Puntos de observación: - Comprobación y control de materiales. - Replanteo de ejes: Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas. Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas. Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras. - Excavación del terreno: Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto. Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc. Comprobación de la cota de fondo. Posición del nivel freático, agresividad del agua freática. Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc. Presencia de corrientes subterráneas. Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras. - Operaciones previas a la ejecución: Eliminación del agua de la excavación (en su caso). Rasanteo del fondo de la excavación. Colocación de encofrados laterales, en su caso. Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso. Hormigón de limpieza. Nivelación. No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos. - Colocación de armaduras: Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto. Recubrimientos exigidos en proyecto. Separación de la armadura inferior del fondo. Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil). Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud. Dispositivos de anclaje de las armaduras. - Impermeabilizaciones previstas. - Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto. - Curado del hormigón. - Juntas. - Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes. - Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

#### *Ensayos y pruebas*

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en el capítulo XVI de la EHE-08 y lo que especifique el programa de control requerido por el D 59/1994.

#### **Control de la obra terminada**

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5.

### **4 ESTRUCTURAS**

#### **4.1 ESTRUCTURAS DE ACERO**

##### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

*Relación de productos, equipos y sistemas:*

- Aceros en chapas y perfiles (Parte II, Mercado CE, 19.5.1, 19.5.2).
- Tornillos, tuercas, arandelas (Parte II, Mercado CE, 1.1.3).

##### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Tolerancias de fabricación: Según CTE DB SE A, apartado 11.1. Tolerancias de ejecución: Según CTE DB SE A, apartado 11.2. Control de calidad: Según CTE DB SE A, apartados 12.4 y 12.5. Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; según el CTE DB SE A apartado 10.8.4.2, podrán ser (partículas magnéticas según UNE EN 1290:1998, líquidos penetrantes



según UNE 14612:1980, ultrasonidos según UNE EN 1714:1998, ensayos radiográficos según UNE EN 1435:1998); el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE EN ISO 5817:2004, que define tres niveles de calidad, B, C y D. Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; según el CTE DB SE A, apartado 10.8.5.1, en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en dicho apartado; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE EN ISO 2808:2000, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al requerido y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo.-

Control de calidad del montaje: Según el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

#### *Ensayos y pruebas*

Según CTE DB SE A, apartado 10.8.4.2: Además de la inspección visual, se contemplan los siguientes métodos: Inspección por partículas magnéticas, ensayos por líquidos penetrantes, ensayo por ultrasonidos y ensayos radiográficos.

### **4.2 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN (ARMADO Y PRETENSADO)**

#### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

#### *Relación de productos, equipos y sistemas:*

- Barras corrugadas de acero (hoja de suministro, artículo 69.1 y Anejo 21 de la EHE-08).
- Mallas electrosoldadas de acero (hoja de suministro, artículo 69.1 y Anejo 21 de la EHE-08).
- Cemento (artículos 26 y 85.1 de la EHE-08, Instrucción RC-08 y Parte II, Mercado CE, 19.1).
- Áridos (artículos 28 y 85.2 de la EHE-08 y Parte II, Mercado CE, 19.1.1).
- Otros componentes (artículo 29 de la EHE-08 y Parte II, Mercado CE, 19.1).
- Agua (artículos 27 y 85.5 de la EHE-08).

#### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable



y las normas de buena práctica constructiva. Según capítulo XVII de la EHE-08 y lo que especifique el programa de control requerido por el D59/1994. El constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura. Antes de iniciar las actividades de control en la obra, la dirección facultativa aprobará el programa de control, preparado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, y considerando el plan de obra del constructor. Este programa contendrá lo especificado en el artículo 79.1 de la Instrucción EHE-08. Se seguirán las prescripciones del capítulo XVII de la Instrucción EHE-08 (artículo 92). Considerando los tres niveles siguientes para la realización del control de la ejecución: control de ejecución, a nivel normal y a nivel intenso, según lo exprese el proyecto de ejecución. Las comprobaciones generales que deben efectuarse para todo tipo de obras durante la ejecución son: Comprobaciones de replanteo: Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en el anejo 11 de la Instrucción EHE-08, para los coeficientes de seguridad de los materiales adoptados en el cálculo de la estructura.- Cimbras y apuntalamientos: Se comprobará la correspondencia con los planos de su proyecto, especialmente los elementos de arriostramiento y sistemas de apoyo, asimismo se revisará el montaje y desmontaje.- Encofrados y moldes: Previo vertido del hormigón, se comprobará la limpieza de las superficies interiores, la aplicación de producto desencofrante (si necesario), y que la geometría de las secciones es conforme a proyecto (teniendo en cuenta las tolerancias de proyecto o, en su defecto, las referidas en el anejo 11 de la Instrucción EHE-08), además de los aspectos indicados en el apartado 68.3. En el caso de encofrados y moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará su ubicación y funcionamiento.- Armaduras pasivas: Previo el montaje, se comprobará que el proceso de armado se ha efectuado conforme lo indicado en el artículo 69 de la Instrucción EHE-08, que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con las indicadas en proyecto y que la sección de acero no es menor de la prevista en proyecto. Se comprobarán especialmente las soldaduras efectuadas en obra y la geometría real de la armadura montada, su correspondencia con los planos. Asimismo se comprobará que la disposición de separadores (distancia y dimensiones) y elementos auxiliares de montaje, garantiza el recubrimiento. - Procesos de hormigonado y posteriores al hormigonado: Se comprobará que no se forman juntas frías entre diferentes tongadas, que se evita la segregación durante la colocación del hormigón, la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón (coqueras, nidos de grava y otros defectos), las características de aspecto y acabado del hormigón que hubieran podido ser exigidas en el proyecto, además se comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente durante, al menos el período de tiempo indicado en el proyecto o, en la Instrucción EHE-08.- Montaje y uniones de elementos prefabricados: Se prestará especial atención al mantenimiento de las dimensiones y condiciones de ejecución de los apoyos, enlaces y uniones.

#### *Ensayos y pruebas*

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en el capítulo XVI de la EHE-08. Según el Decreto 59/1994, para viguetas y piezas de entrevigado:

### **5 FACHADAS Y PARTICIONES**

#### **5.1 DEFENSAS**

##### **5.1.1 BARANDILLAS**

##### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la



del mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación: Disposición y fijación: Aplomado y nivelado de la barandilla. Comprobación de la altura y entrepaños (huecos). Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

#### *Ensayos y pruebas*

Según el CTE DB SE AE, apartado 3.2. Se comprobará que las barreras de protección tengan resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en dicho apartado, en función de la zona en que se encuentren. La fuerza se aplicará a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura.

## **6 REVESTIMIENTOS**

### **6.1 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS**

#### **6.1.1 ENFOCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS**

##### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

*Relación de productos, equipos y sistemas:*

- Cemento común (Parte II, Mercado CE, 19.1.1).
- Cal (Parte II, Mercado CE, 19.1.7).
- Pigmentos para la coloración (Parte II, Mercado CE, 19.1.22).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (Parte II, Mercado CE, 19.1.9).
- Morteros para revoco y enlucido (Parte II, Mercado CE, 19.1.12).

##### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación.- Enfoscados: Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos). Idoneidad del mortero conforme a proyecto. Tiempo de utilización después de amasado. Disposición adecuada del maestreado. Planeidad con regla de 1 m.- Guarnecidos: Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos. Se comprobará que no se añade agua después del amasado. Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.- Revocos: Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida. Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

#### *Ensayos y pruebas*

- En general: Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas. Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.- Enfoscados: Planeidad con regla de 1 m.- Guarnecidos: Se verificará espesor según proyecto. Comprobar planeidad con regla de 1 m.- Revocos: Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

#### **6.1.2 PINTURAS**

##### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

##### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

### **6.2 REVESTIMIENTOS DE SUELOS Y ESCALERAS**

#### **6.2.1 REVESTIMIENTOS CONTINUOS PARA SUELOS Y ESCALERAS**



### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación.- Comprobación del soporte: Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.- Ejecución: Replanteo, nivelación. Espesor de la capa de base y de la capa de acabado. Disposición y separación entre bandas de juntas. Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.- Comprobación final: Planeidad con regla de 2 m. Acabado de la superficie.

### **6.2.2 REVESTIMIENTOS DE MADERA PARA SUELOS Y ESCALERAS**

#### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

#### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.- Soporte: planeidad local: se medirá con regla de 20 cm no debiendo manifestarse flechas superiores a 1 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla. Planeidad general: se medirá con regla de 2 m. Se distinguen los siguientes casos: parquets encolados, (no deben manifestarse flechas de más de 5 mm cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla). Parquets flotantes, (no deben manifestarse flechas de más de 3 mm). Horizontalidad: se medirá con regla de 2 m y nivel, no debiendo manifestarse desviaciones de horizontalidad superiores al 0,5 % cualquiera que sea el lugar y la orientación de la regla. - Solera: medición de contenido de humedad, previamente a la colocación de cualquier tipo de suelo de madera será inferior al 2,5 %. Las mediciones de contenido de humedad de la solera se harán a una profundidad aproximada de la mitad del espesor de la solera, y en todo caso a una profundidad mínima de 2 cm. - Entarimado: colocación de rastreles, paralelismo entre si de los rastreles, nivelación de cada rastrel (en sentido longitudinal), nivelación entre rastreles (en sentido transversal). Controles finalizada la ejecución.- Entarimado: una vez finalizado el enrastrelado, los rastreles deberán quedar nivelados en los dos sentidos (cada rastrel y entre rastreles).

### **6.2.3 REVESTIMIENTOS PÉTREOS PARA SUELOS Y ESCALERAS**

#### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

#### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación. Proyecto: Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB SU 1. En caso de baldosas de piedra: Espesor de la capa de arena: mayor o igual que 2 cm. Replanteo de las piezas. Nivelación. Espesor de la capa de mortero (2 cm). Humedecido de las piezas. Comprobación de juntas. Extendido de la lechada, coloreada en su caso. verificar planeidad con regla de 2 m. Inspeccionar existencia de cejas. Según el CTE DB SU 1, apartado 2, en relación a las posibles discontinuidades, el suelo no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm. En caso de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo): Comprobar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero. Anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.



Comprobar ejecución del pulido, en su caso (terrazo). verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.

#### *Ensayos y pruebas*

Según el CTE DB SU 1, apartado 1, en los casos en que haya que determinar in situ el valor de la resistencia al deslizamiento del solado, se realizará el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladidad.

### **6.2.4 SOLERAS**

#### **Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

#### **Control de ejecución**

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación.- Ejecución: Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera. Resistencia característica del hormigón. Planeidad de la capa de arena. Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada. Espesor de la capa de hormigón. Impermeabilización: inspección general.- Comprobación final: Planeidad de la solera. Junta de retracción: separación entre las juntas. Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

### **3. EFICIENCIA ENERGÉTICA (RD 47/2007).**

No procede.

### **4-FICHA RESIDUOS EXCAVACION Y FICHA RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

PROYECTO:	CONSOLIDACIÓ TRAM MURADA MEDIEVAL PORTA VILARROJA	Nº LICENCIA:	
EMPLAZAMIENTO:	CARRER DE RONDA	ALCÚDIA	
PROMOTOR:	AJUNTAMENT D'ALCÚDIA	CIF: P-0700300G	TEL: 971-548071
ARQUITECTO:	JOSEP REYNÉS MARTORELL	12.07.2016 11/05042/16	

COL·LEGI OFICIAL  
D'ARQUITECTES  
IL·LES BALEARS

Segellat

(Ley 25/2009, R.D. 1000/2010-MEH, Llei 10/1998-CAIB)

### A Evaluación del volumen y características de los residuos que se originan

#### Procedentes de excavación en terrenos naturales

RESIDUOS	DENSIDAD (Tn/m3)	VOLUMEN (m3)	PESO (Tn)
Grava y arena compactas	2.0000	0.00	0.00
Grava y arena sueltas	1.7000	0.00	0.00
Arcilla	2.1000	0.00	0.00
Otros	0.0000	0.00	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>5.8000</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

COMENTARIOS: .....

#### Procedentes de excavación de rellenos

RESIDUOS	DENSIDAD (Tn/m3)	VOLUMEN (m3)	PESO (Tn)
Tierra vegetal	1.7000	0.00	0.00
Terraplén	1.7000	0.00	0.00
Pedraplén	1.8000	0.00	0.00
Otros	1.2000	0.58	0.70
<b>TOTAL</b>	<b>6.4000</b>	<b>0.58</b>	<b>0.70</b>

COMENTARIOS: .....

<b>Total excavado</b>	<b>1.2069</b>	<b>0.58</b>	<b>0.70</b>
-----------------------	---------------	-------------	-------------

### B Medidas previstas de reciclaje "in situ" durante la ejecución de la obra

Medidas de reciclaje "in situ" durante la ejecución de la obra:	<b>1.2069</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
---	---------------	-------------	-------------

(reutilización en la propia obra, otros usos, ...)

COMENTARIOS:

### C Gestión de los residuos de excavación generados

<b>Previsión de residuos destinados a la restauración de canteras</b>	<b>Total</b>	<b>0.70</b>	<b>Tn</b>
---	--------------	-------------	-----------

8 de julio 2016

Josep Reynés Martorell

NOTAS:

- Los desmontes y tierras no contaminadas se pueden destinar directamente a la restauración de canteras, por decisión del promotor y/o constructor, con la autorización de la dirección técnica.
- Condiciones de aplicación del punto 1: a) que esté previsto en el proyecto o por decisión del director de obra. b) que se realice la correspondiente comunicación al Consell de Mallorca.

PROYECTO:	CONSOLIDACIÓ TRAM DE MURADA MENEVAL BASTIÓ DE L'ESPERÓ	Nº LICENCIA:	
EMPLAZAMIENTO:	CARRER DE RONDA	ALCÚDIA	
PROMOTOR:	AJUNTAMENT D'ALCÚDIA	CIF: P-0700300G	TEL: 971-548071
ARQUITECTO:	JOSEP REYNÉS MARTORELL	12.07.2016	11/05042/16



### A Evaluación del volumen y características de los residuos que se originan

Residuos procedentes de demolición		Superficie total demolida		54.33 m <sup>2</sup>	
Tipología: <input type="checkbox"/> vivienda de fábrica <input type="checkbox"/> industrial de fábrica <input type="checkbox"/> vivienda de hormigón <input checked="" type="checkbox"/> otros					
RESIDUOS	I. VOLUMEN (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. PESO (Tn/m <sup>2</sup> )	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )	PESO (Tn)	
17/01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos	0.3169	0.6260	17.22	34.01	
17/02 Madera, vidrio y plástico	0.0671	0.0240	3.65	1.30	
17/03 Mezclas bituminosas o alquitranadas	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/04 Metales (incluso sus aleaciones)	0.0009	0.0040	0.05	0.22	
17/06 Materiales que contienen amianto	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/08 Materiales de construcción a base de yeso	0.0040	0.0020	0.22	0.11	
17/09 Otros residuos	0.0040	0.0020	0.22	0.11	
<b>TOTAL</b>	<b>0.3929</b>	<b>0.6580</b>	<b>21.36</b>	<b>35.75</b>	

COMENTARIOS: .....

Residuos procedentes de construcción		Superficie total construida/reformada		0.00 m <sup>2</sup>	
Tipología: <input type="checkbox"/> viviendas <input type="checkbox"/> locales <input type="checkbox"/> industria <input checked="" type="checkbox"/> otros <input type="checkbox"/> reforma					
RESIDUOS	I. VOLUMEN (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	I. PESO (Tn/m <sup>2</sup> )	VOLUMEN (m <sup>3</sup> )	PESO (Tn)	
17/01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos	0.0110	0.0070	0.00	0.00	
17/02 Madera, vidrio y plástico	0.0125	0.0021	0.00	0.00	
17/03 Mezclas bituminosas o alquitranadas	0.0030	0.0021	0.00	0.00	
17/04 Metales (incluso sus aleaciones)	0.0090	0.0021	0.00	0.00	
17/06 Materiales que contienen amianto	0.0000	0.0000	0.00	0.00	
17/08 Materiales de construcción a base de yeso	0.0068	0.0000	0.00	0.00	
17/09 Otros residuos	0.0036	0.0000	0.00	0.00	
<b>TOTAL</b>	<b>0.0459</b>	<b>0.0133</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	

COMENTARIOS: .....

**Cantidad total de residuos generados en la obra** **35.75 Tn**

### B Medidas previstas de separación en origen o reciclaje "in situ" durante la ejecución de la obra

Medidas de reciclaje "in situ" durante la ejecución de la obra:

Maderas metal y cartones serán reciclados

 Sí  NO **0.00 Tn**

¿Se prevé la separación y almacenamiento diferenciado de residuos peligrosos? .....  Sí  NO  
(aplicación obligatoria en todas las ocasiones)

¿Se prevé la separación en obra de residuos inertes? .....  Sí  NO  
(cerámicos, restos de hormigón, tierras y similares)

COMENTARIOS: .....

### C Valoración económica del coste de una gestión adecuada de los residuos generados

**Cantidad de residuos a gestionar en instalaciones autorizadas** **Total 35.75 Tn**

**Valoración económica del coste de gestión** **Tarifa 43.35 €/Tn**

**FIANZA** **125% x Total x Tarifa = 1937.20 €**

## **5- ANNEXE TIPUS D'OBRA.**



### **5.1.- TERMINI D'EXECUCIÓ**

El termini d'execució de l'obra és de TRES mesos.

El contractista, estarà obligat a presentar amb la seva oferta un programa de treball en el que s'indiquin les distintes parts de l'obra i el termini d'execució de les mateixes sense que aquests puguin excedir els terminis previstos en la present memòria.

### **5.2.- MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I DEL CONTRACTE.**

Vist que les característiques del present projecte i que el mateix s'emplaça dins l'Àrea Històrica Monumental és possible que durant el transcurs de les obres, puguin sorgir imprevists ja siguin en els amidaments com en les característiques tècniques d'algunes de les partides anunciades en el pressupost.

Essent factible que durant l'execució dels treballs s'hagin de replantejar els diferents treballs a realitzar, per qüestions no detectades de la simple visió ocular realitzada a la redacció del present projecte.

Per part de la D.F. es formularan aquelles solucions alternatives i/o complementàries a les que puguin veure afectades les obres, sometent la seva aprovació a òrgan de contractació d'acord amb la legislació vigent.

L'òrgan de contractació té la prerrogativa de modificar el contracte, de conformitat amb l'article 105 i següents del TRLCSP.

### **5.3.- ADJUDICACIÓ I CLASSIFICACIÓ CONTRACTISTA.**

La licitació d'aquestes obres s'haurà de realitzar segons el que disposa l'articulat de la llei de contractes del sector públic.

Pel que fa referència al requisit de qualificació del contractista. s'ha d'indicar que es tracta d'unes obres d'import inferior als 500.000 €, i per tant no serà exigible l'exigència de qualificació.

### **5.4.- OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA AMB EL TRÀFIC I RESIDENTS. PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ D'OBRES A LA VIA PÚBLICA.**

Les obres que afectin a vials o accessos a finques de residents hauran de complir les indicacions i comptar amb l'aprovació de la Policia Municipal responsable del trànsit a la ciutat. El contractista haurà de presentar-lis un pla que tengui previst, els horaris, zones afectades i alternatives al tràfic que hauran de permetre el tràfic normal i l'accés dels veïns a les seves propietats.

El contractista també haurà de consensuar amb el coordinador de la seguretat a l'obra, les condicions de senyalització i de seguretat d'aquestes obres. Com també el compliment del Decret 110/2010, Reglament per a la millora de l'accessibilitat i la



supressió de barreres arquitectòniques. Especificament l'Article 14 que afecta a obres a la via pública: protecció i senyalització:

1. Totes les obres i intervencions que es facin a la via pública han d'assegurar les condicions generals d'accessibilitat i seguretat de les persones en els itineraris per a vianants.
2. Aquests itineraris s'han de dotar d'elements de protecció i senyalització adequats perquè siguin segurs i accessibles per a tothom, segons el que s'indica en el punt 1.3.3 de l'annex 1 i en els punts 4.4.1 i 4.5.1.b de l'annex 4.

## **6-DIAGRAMA TIEMPO-ACTIVIDADES.**

25-15 VILAROJA SENSE ESCALA

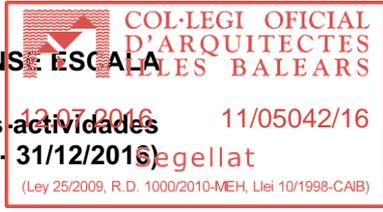


Diagrama de tiempos-actividades  
(Completo 3/10/2016 - 31/12/2016)

Actividad	Comienzo	Terminación	Oct '16	Nov '16	Dic '16
<b>25-15 Vilaroja sense escala</b>	03/10/16	31/12/16	[Barra negra]		
<b>1. DEMOLICIONES</b>	03/10/16	30/12/16	[Barra negra]		
1.1. Limpieza de arbustos y hierbas s...	03/10/16	07/10/16	[Barra azul]		
1.2. Retirada de capa superficial en la...	04/10/16	08/10/16	[Barra azul]		
1.3. Limpieza de fachada de fábrica d...	07/10/16	27/10/16	[Barra azul]		
1.4. Limpieza, picado y vaciado de ju...	10/10/16	02/11/16	[Barra azul]		
1.5. Demolición de pavimento exterior...	15/11/16	19/11/16		[Barra azul]	
1.6. Demolición de solera o paviment...	15/11/16	19/11/16		[Barra azul]	
1.7. Demolición de solera o paviment...	16/11/16	19/11/16		[Barra azul]	
1.8. Desmontaje manual para su con...	20/10/16	27/10/16	[Barra azul]		
1.9. Transporte con camión de residu...	04/10/16	30/12/16	[Barra azul]		
<b>2. MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	17/11/16	24/11/16		[Barra negra]	
2.1. Excavación manual a cielo abiert...	17/11/16	22/11/16		[Barra azul]	
2.2. Transporte de tierras con camión...	18/11/16	24/11/16		[Barra azul]	
<b>3. CONSOLIDACIÓN MURALLA</b>	24/10/16	20/12/16	[Barra negra]		
3.1. Colocación de geotextil de separ...	08/11/16	15/11/16		[Barra azul]	
3.2. Consolidación con sillería de can...	31/10/16	14/12/16		[Barra azul]	
3.3. Muro mampostería careada de u...	28/10/16	08/11/16	[Barra azul]		
3.4. Relleno de muralla con argamas...	14/11/16	24/11/16		[Barra azul]	
3.5. Rejuntado de mampostería, acab...	24/10/16	16/12/16	[Barra azul]		
3.6. Junta de mortero con tesela emb...	08/12/16	20/12/16			[Barra azul]
3.7. Pavimento y protección contra el ...	22/11/16	03/12/16		[Barra azul]	
3.8. Reparación de dintel de saetera	31/10/16	10/11/16	[Barra azul]		
<b>4. HORMIGON</b>	21/11/16	23/11/16		[Barra negra]	
4.1. Hormigón HL-150/B/20, fabricad...	21/11/16	23/11/16		[Barra azul]	
4.2. Zapata corrida de cimentación, d...	21/11/16	23/11/16		[Barra azul]	
4.3. Zuncho de apoyo de pasarela de...	21/11/16	23/11/16		[Barra azul]	
<b>5. PAVIMENTOS</b>	28/11/16	16/12/16			[Barra negra]
5.1. Arqueta de paso, registrable, de ...	28/11/16	30/11/16		[Barra azul]	
5.2. Solera de hormigón armado de 2...	13/12/16	16/12/16			[Barra azul]
5.3. Pavimento continuo de hormigón...	13/12/16	16/12/16			[Barra azul]
5.4. Pavimento de rampa de mármol ...	13/12/16	16/12/16			[Barra azul]
<b>6. ESTRUCTURA METÁLICA- CER...</b>	15/11/16	22/12/16		[Barra negra]	
6.1. Barandilla de acero inoxidable si...	05/12/16	17/12/16			[Barra azul]
6.2. Soporte señalización plancha de ...	16/12/16	22/12/16			[Barra azul]
6.3. Acero inoxidable sin pulir AISI 30...	24/11/16	02/12/16		[Barra azul]	
6.4. Anclajes en pletinas pavimento y...	30/11/16	09/12/16		[Barra azul]	
6.5. Junta de pavimento y anclaje de ...	01/12/16	09/12/16		[Barra azul]	
6.6. Chapa de acero corten 2 mm col...	15/11/16	16/11/16		[Barra azul]	
6.7. Barandilla de acero inoxidable si...	07/12/16	17/12/16			[Barra azul]
6.8. Escultura en forma de arco de ac...	18/11/16	14/12/16		[Barra azul]	
6.9. Plancha base de escultura 43x65...	23/11/16	29/11/16		[Barra azul]	
<b>7. CARPINTERIA</b>	05/12/16	10/12/16			[Barra negra]
7.1. Tarima para exterior, formada po...	05/12/16	10/12/16			[Barra azul]
<b>8. PINTURA</b>	29/11/16	23/12/16			[Barra negra]
8.1. Tratamiento superficial de protec...	29/11/16	16/12/16		[Barra azul]	
8.2. Tratamiento acero corten con inh...	12/12/16	23/12/16			[Barra azul]
<b>9. VARIOS</b>	06/10/16	23/12/16	[Barra negra]		
9.1. Trabajos realizados por técnico r...	06/10/16	23/12/16	[Barra azul]		
<b>10. SEGURIDAD Y SALUD</b>	03/10/16	31/12/16	[Barra negra]		
10.1. Medidas de seguridad y salud	03/10/16	31/12/16	[Barra roja]		

25-15 VILAROJA SENSE ESCALA

Diagrama de tiempos-actividades  
(Completo 3/10/2016 - 31/12/2016)



531F7704F42779A49BE6CBEF1B79C7CF7C6930A6

Actividad	Comienzo	Terminación	Oct '16	Nov '16	Dic '16
<b>11. GESTION DE RESIDUOS</b>	03/10/16	31/12/16			
11.1. Gestión de residuos de derribo ...	03/10/16	31/12/16			