



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE NICHOS Y COLUMBARIO EN CEMENTERIO DE TARIFA

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE NICHOS Y COLUMBARIO EN CEMENTERIO DE TARIFA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

1. DEMOLICIONES

1.1 LEVANTADO DE INSTALACIONES

Descripción

Descripción

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones (electricidad, fontanería, saneamiento, climatización, etc.) y aparatos sanitarios.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro lineal de levantado de:
Albañales.
Tuberías.
Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.
- Unidad de levantado de:
Equipos: Incluyendo accesorios.
Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, y transporte a vertedero.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos. Antes de proceder al levantamiento de aparatos sanitarios y termos deberán neutralizarse las instalaciones de agua y electricidad. Será conveniente cerrar la acometida al alcantarillado. Se vaciarán primero los depósitos, tuberías y demás conducciones de agua. Se desconectarán los termos de la red.

Proceso de ejecución

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la subsección 1.1. Derribos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material: Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones. Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.
- Levantado y desmontaje de tuberías de red de agua: Se vaciará el agua de la tubería. Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y CIMENTACIÓN

2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1.1 EXPLANACIONES

Descripción

Descripción

Ejecución además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrá de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos, con retirada y apilado de capa tierra vegetal, medida en perfil natural.

Prescripciones sobre los productos

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

Se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").cortante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Depósitos de tierra: deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos de la obra.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: El terreno se irá excavando por franjas horizontales previamente a su entibación en caso necesario.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas.

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.

Proceso de ejecución

▪ Ejecución

Replanteo:

Se comprobarán los puntos de nivel marcados, y el espesor de tierra vegetal a excavar.

En general:



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Con temperaturas menores de 2 °C se suspenderán los trabajos.

Limpieza y desbroce del terreno y retirada de la tierra vegetal:

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene la dirección facultativa.

Evacuación de las aguas y agotamientos:

Se adoptarán las medidas necesarias para mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial y no se produzcan erosiones de los taludes. Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.1, será preceptivo disponer un adecuado sistema de protección de escorrentías superficiales que pudieran alcanzar al talud, y de drenaje interno que evite la acumulación de agua en el trasdós del talud.

Empleo de los productos de excavación:

No se utilizarán los materiales que se obtengan de la excavación en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto.

- **Condiciones de terminación**

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Puntos de observación:

- Limpieza y desbroce del terreno.
 - Situación del elemento.
 - Cota de la explanación.
 - Situación de vértices del perímetro.
 - Distancias relativas a otros elementos.
 - Forma y dimensiones del elemento.
 - Horizontalidad: nivelación de la explanada.
 - Altura: grosor de la franja excavada.
 - Condiciones de borde exterior.
 - Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.

- Retirada de tierra vegetal.
 - Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.

- Base del terraplén.
 - Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.
 - Nivelación de la explanada.

Conservación y mantenimiento

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. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de bordes de excavación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente.

2.1.2 RELLENOS DEL TERRENO

Descripción

Descripción

Obras consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria, medido en perfil compactado.

Prescripciones sobre los productos

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

- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente granulares e incluso algunos productos resultantes de la actividad industrial tales como ciertas escorias y cenizas pulverizadas. Los productos manufacturados, como agregados ligeros,



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

podrán utilizarse en algunos casos. Los suelos cohesivos podrán ser tolerables con unas condiciones especiales de selección, colocación y compactación. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.1, se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el Capítulo 17 "Condiciones de recepción de productos". Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactibilidad; permeabilidad; plasticidad; resistencia al subsuelo; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.

En caso de duda deberá ensayarse el material de préstamo. El tipo, número y frecuencia de los ensayos dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.2, normalmente no se utilizarán los suelos expansivos o solubles. Tampoco los susceptibles a la helada o que contengan, en alguna proporción, hielo, nieve o turba si van a emplearse como relleno estructural.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: La excavación de la zanja o pozo presentará un aspecto cohesivo. Se habrán eliminado los lentejones y los laterales y fondos estarán limpios y perfilados. Cuando el relleno tenga que asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán las segundas, conduciéndolas fuera del área donde vaya a realizarse el relleno, ejecutándose éste posteriormente.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.3, antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente.

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.

En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.3, el relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

- **Tolerancias admisibles**

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. Se comprobará, para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado no sea menor que el terreno inalterado colindante. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado, sustituyéndolo por otro en buenas condiciones.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**
Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedecen a lo especificado.
- **Ensayos y pruebas**
Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

Conservación y mantenimiento

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

2.1.3 TRANSPORTES DE TIERRAS Y ESCOMBROS

Descripción

Descripción

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros.

Criterios de medición y valoración de unidades

Medidos sobre perfil natural, salvo en los precios en que se indique que esté incluido como parte del mismo.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación. Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas: Desvío de la línea. Corte de la corriente eléctrica. Protección de la zona mediante apantallados. Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**
Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecruzen itinerarios. La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

2.1.4 ZANJAS Y POZOS

Descripción

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos, incluido parte proporcional de refino de paredes y fondo y entibación donde fuera necesario.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

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 el Capítulo 17 "Condiciones de recepción de productos". Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas**

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación.

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.

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 circulaciones 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.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

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.

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.

- 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:

- o reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- o realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- o dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;

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:



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- o que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- o 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.

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 sobrecancho 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 ± 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 ± 10 cm.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- 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 ± 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.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3. REVESTIMIENTOS

3.1.1 SOLERAS

Descripción

Descripción

Capa resistente compuesta por una subbase granular compactada, impermeabilización y una capa de hormigón con espesor variable según el uso para el que esté indicado. Se apoya sobre el terreno, pudiéndose disponer directamente como pavimento mediante un tratamiento de acabado superficial, o bien como base para un solado. Se utiliza para base de instalaciones o para locales con sobrecarga estática variable según el uso para el que este indicado (garaje, locales comerciales, etc.) y para losas de acceso y rampas exteriores.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.
Las juntas se medirán y valorarán como parte del precio, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

Prescripciones sobre los productos

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

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización (marcado CE): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
 - Cemento (marcado CE): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
 - Áridos (marcado CE): cumplirán las condiciones físico- químicas, físico-mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE-2008.
 - Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros...
 - Armadura de retracción (marcado CE): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE-2008.
 - Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (marcado CE).
 - Ligantes de soleras continuas de magnesita (marcado CE).
- Sistema de drenaje
 - Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (marcado CE).
 - Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (marcado CE).
- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
 - Sellador de juntas de retracción (marcado CE): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
 - Relleno de juntas de contorno (marcado CE): podrá ser de poliestireno expandido, etc.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.

Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.

Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.
Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

- Ejecución de la subbase granular:
Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.
- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.
- Capa de hormigón:
Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.
- Juntas de contorno:
Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.
- Juntas de retracción:



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.

- Drenaje. Según el CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:
Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un enchachado, deberá disponerse una lamina de polietileno por encima de ella.

Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.

Se colocará un pozo drenante por cada 800 m² en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

- **Tolerancias admisibles**

Condiciones de no aceptación:

Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.

Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.

Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.

Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.

Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.

Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.

Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.

Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.

Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

- **Condiciones de terminación**

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

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.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

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.

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas. Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 °C.

4. URBANIZACIÓN

4.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Todos los materiales especificados en esta sección deberán cumplir, además de los requerimientos indicados en ella, las exigencias del PG-3, cualquiera que sea más estricta

4.1.1 RELLENO COMÚN O ADECUADO

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y abonará por m³ medidos sobre perfil teórico indicado en planos. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación por incorrecta ejecución. El precio comprende el extendido del material, regado y compactado del mismo, hasta su terminación.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

Material clasificado y aprobado con las siguientes características:

Tamaño máximo de partícula: 75mm.
Cantidad de material pasando el tamiz nº 200: < 25%
Límite líquido: < 50
Índice de plasticidad: < 25
CBR: > 8

Ejecución de las Obras

El material se extenderá por capas de espesor uniforme, sensiblemente paralelo a la explanada. Se comprobará el nivel y grado de compactación de la tongada antes de extender la superior.

4.1.2 RELLENO GRANULAR SELECCIONADO

Criterios de medición y valoración de unidades



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Se medirá y abonará por m³ medidos sobre perfil teórico indicado en planos. El precio comprende el extendido del material, regado y compactado del mismo, hasta su terminación. Con carácter general, los terraplenes serán de préstamo.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

Se utilizará como subbase bajo pavimentos asfálticos y donde se indique en planos. El material tendrá la curva granulométrica que se indica en la tabla siguiente:

Tamiz ASTM	% que pasa en peso
2 "	100
1 "	75-95
3/8 "	40-75
nº. 4	30-60
nº. 10	20-45
nº. 40	15-30
nº. 200	5-15

Además, la cantidad máxima de material que pasa el tamiz nº 200 será menor que 2/3 de la cantidad que pasa el tamiz nº 40.

Índice de plasticidad: < 6
Límite Líquido: < 25
CBR: > 30

Ejecución de las Obras

PG3-02. Tongadas compactadas de material seleccionado. Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada.

La superficie quedará plana y con acabado liso y uniforme. Tendrá las pendientes y niveles previstos. Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto. Las tolerancias de ejecución serán:

- Nivel: ±20 mm
- Planeidad: ±10 mm/3 m

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 2°C o en caso de vientos fuertes.

El material se extenderá por capas de espesor uniforme, sensiblemente paralelas a la explanada. Se comprobará el nivel y grado de compactación de la tongada antes de extender la superior. El acabado superficial se hará sin vibración para corregir posibles irregularidades y sellar la superficie.

4.1.3 ZAHORRA ARTIFICIAL

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y abonará por m³ medidos sobre perfil teórico indicado en planos. El precio comprende el extendido del material, regado y compactado del mismo, hasta su terminación.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

La zahorra artificial estará compuesta total o parcialmente por áridos machacados. Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

Se utilizará bajo los pavimentos de hormigón como capa base, y donde se indique en planos. Será de piedra caliza machacada y una granulometría continua. La granulometría se ajustará a la siguiente tabla:

TAMIZ UNE	Cernido Ponderal Acumulado (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	--
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
400 micras	6-12	8-22
80 micras	0-10	0-10

La D.F. determinará la curva granulométrica a utilizar en los casos en que no se indique en planos.

La fracción retenida por el tamiz 5 (UNE 7-050) contendrá, como mínimo, un 75% para tráfico T0 y T1, y un 50% para el resto de tráfico, de elementos triturados que tengan dos o más caras de fractura.

El porcentaje de material que pasa a través del tamiz nº 200 será menor que la mitad de la cantidad que pasa el tamiz nº 40.

Además, cumplirá con las siguientes condiciones:

- Coeficiente de limpieza (NLT-172/86): ≤ 2
- El material será no plástico
- El límite líquido será menor que 25
- Equivalente de arena (NLT-113/72): > 30
- CBR (NLT-111/78): > 50 en zahorras con más del 50% de partículas fracturadas.
- Índice de lajas (NLT-354/74): ≤ 35
- Coeficiente de desgastes "Los Ángeles": < 35

Ejecución de las Obras

PG3/02. Se consideran incluidas en esta partida las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación de material.
- Extensión, humectación (si es necesaria), y compactación de cada tongada.
- Alisado de la superficie de la última tongada.

La capa tendrá la pendiente especificada en planos o en su defecto la que especifique la D.F.

La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en planos. Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-108/72 (Ensayo Próctor Modificado).

Las tolerancias serán:



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

ZAHORRA	TRÁFICO	NIVEL
Natural	T0, T1 o T2	± 20 mm
Natural	T3 o T4	± 30 mm
Artificial	T0, T1 o T2	± 15 mm
Artificial	T3 o T4	± 20 mm

Planeidad: ±10 mm/3 m

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defectos o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra. No se extenderán ninguna tongada mientras no se hay comprobado el grado de compactación de la precedente.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor modificado", según la norma NLT-108/72, se ajustará a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.

En el caso de la zahorra artificial, la preparación de ésta se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación también se hará en central excepto cuando la D.F. autorice lo contrario.

La compactación se efectuará longitudinalmente, empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a 1/3 del ancho del elemento compactador. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitan la utilización del equipo habitual, se compactarán con los medios adecuados al caso para conseguir la densidad prevista.

No se autoriza el paso de vehículos y maquinaria hasta que la capa no se haya consolidado definitivamente. Los defectos que se deriven de éste incumplimiento serán reparados por el contratista según las indicaciones de la D.F. Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el aparato anterior serán corregidas por el constructor. Será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm, añadiendo o retirando el material necesario volviendo a compactar y alisar.

4.1.4 CINTA ENTERRADA DE AVISO E IDENTIFICACIÓN

Criterios de medición y valoración de unidades

Esta partida está incluida como parte proporcional de las distintas partidas de tuberías enterradas. No es por tanto objeto de abono directo.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

Será cinta de aviso fabricada específicamente para aviso e identificación de líneas de servicios enterradas. Se suministrará la cinta en rollos de plástico de polietileno resistente a los ácidos y a los álcalis . El espesor mínimo de la cinta será de 0,07 milímetros y el ancho de 10 cm. mínimo.

La cinta tendrá una resistencia mínima de 100 Kg/cm² a tracción. Se suministrará con código de color como se indica más abajo para el servicio específico y la leyenda de aviso e identificación impresa en letras de imprenta negras en forma continuada en toda la longitud de la cinta. La leyenda de aviso e identificación será: "PRECAUCION,



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

LINEA DE (servicio que corresponda) ENTERRADA" ó palabras similares. El color y la impresión serán permanentes y no deberán ser afectados por la humedad o el suelo.

Código de color para cinta de identificación:

Amarillo Electricidad
Azul Agua
Verde Alcantarillado

4.2 SANEAMIENTO

4.2.1 TUBERÍA DE PVC

Criterios de medición y valoración de unidades

Las conducciones de saneamiento formadas por elementos prefabricados de cualquier material se medirán, a efectos de abono, en metros lineales (ml) directamente sobre la conducción instalada y según el eje de la misma, sin tener en cuenta las longitudes perdidas por solape de las juntas; es decir, como norma general de acuerdo con la longitud deducida de los planos de proyecto. El precio comprende, además del suministro y colocación de los tubos, la preparación del asiento, la cama de arena, la ejecución de las juntas, incluyendo los materiales necesarios para producir la estanqueidad requerida y las pruebas exigidas por este Pliego, así como la parte proporcional de los anclajes de hormigón en codos y derivaciones, en su caso.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

UNE 53.114 y UNE 53.332. Serán tubos y piezas especiales de policloruro de vinilo PVC no plastificado, inyectado, de la serie C para la evacuación de aguas residuales no agresivas. La superficie será regular y lisa; con color uniforme. No tendrán rebabas, granos, grietas ni otros defectos.

Las características geométricas serán:

Diámetro nominal DN (mm)	Tolerancia Diámetro exterior (mm)	Longitud embocadura (mm)	Espesor de la pared			
			Serie F		Serie C	
			(mm)	Tolerancia (mm)	(mm)	Tolerancia (mm)
32	+ 0,3	23	1,8	4	3,2	+ 0,5
40	+ 0,3	26	1,8	4	3,2	+ 0,5
50	+ 0,3	30	1,8	4	3,2	+ 0,5
75	+ 0,3	40	1,8	4	3,2	+ 0,5
90	+ 0,3	46	1,9	3,5	3,2	+ 0,5
110	+ 0,4	48	2,2	3,5	3,2	+ 0,5
125	+ 0,4	51	2,5	3	3,2	+ 0,5
160	+ 0,5	58	3,2	3	3,2	+ 0,5
200	+ 0,6	66	4,0	3	4,0	+ 0,6

DN (mm)	Tolerancia de ovalación en la longitud efectiva (mm)	Tolerancia de ovalación en la zona de embocadura (mm)
32	+0,5	+ 1,0
40	+0,5	+ 1,0
50	+0,6	+ 1,2
75	+0,9	+ 1,8
90	+1,0	+ 2,0

La resistencia a la tracción (UNE 53-112) será de 490 Kg/cm². El alargamiento a la rotura (UNE 53-112) de 80%. La resistencia a la presión interna (UNE 53-114):no romperá. La densidad (UNE 53-020) será de 1,35-1,46 g/cm³. La temperatura de reblandecimiento



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Vicat (UNE 53-114) de 79°C. La resistencia al choque térmico (UNE 53-114) cumplirá. La estanqueidad al agua y al aire para uniones con junta elástica (UNE 53-114), cumplirá.

Ejecución de las Obras

La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.

Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.

Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos. El ancho de la zanja será mayor que el diámetro del tubo más 60 cm, salvo que se indique otra cosa en planos.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; achicando con bomba o dejando desagües en la excavación. Los tubos se calzarán y acodalarán para impedir su movimiento.

Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc. En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se tapan los extremos abiertos. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos. Si se tienen que cortar los tubos, se hará perpendicularmente a su eje, y se hará desaparecer las rebabas y rehacer el chaflán. Para realizar la unión entre los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos. El lubricante que se utilice para las operaciones de unión de los tubos no será agresivo para el material del tubo ni par el anillo elastomérico, incluso a temperaturas elevadas del efluente.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja. Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente. La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes. Los datos de anclaje se realizarán una vez lista la instalación. Se colocarán de forma que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación. Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar un disolvente de aceites y grasas, y finalmente agua, utilizando los desagües previstos para estas operaciones. Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

4.2.2 POZOS DE REGISTRO

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirán y abonarán por las unidades ejecutadas y totalmente terminadas, deducidas de los planos de construcción. El precio comprende el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución, incluso cerco, tapa de fundición, así como cuantas necesidades circunstancias se requieren para que la obra sea probada por la Dirección Facultativa.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

Serán de anillos prefabricados con soleras de hormigón en masa. La solera quedará plana, nivelada y a la profundidad prevista. No tendrá grietas o defectos del hormigonado como deformaciones o huecos en la masa. La sección de la solera no quedará disminuida en ningún punto.

Las paredes para pozos de registro circulares, cuadrados o rectangulares, estarán formadas con piezas prefabricadas de hormigón unidas con junta de goma, con conexión machihembrada. La pieza superior será reductora para pasar de las dimensiones del pozo a las de la tapa.

Las paredes del pozo quedarán aplomadas, excepto en el tramo previo a la coronación. El nivel de coronamiento permitirá la colocación del marco y la tapa enrasados con el pavimento. La superficie interior será lisa y estanca. Quedarán preparados los orificios, a distinto nivel, de entrada y salida de la conducción.

La superficie interior quedará revestida con un bruñido de espesor uniforme y bien adherido a la pared, y acabado con un enlucido de pasta de cemento portland. El revestimiento, una vez seco, será liso, sin fisuras, agujeros u otros defectos.

Ejecución de las Obras

Se ejecutarán las soleras de las bases de hormigón de los pozos registros con un fondo semicircular de superficie lisa que conforme el contorno interior de las secciones de drenaje adyacentes. Para los cambios en dirección de los drenajes y las entradas de los ramales en el pozo registro, se hará una curva circular en el fondo del pozo registro de un radio tan grande como el tamaño del pozo de registro lo permita. Para la construcción de hormigón vertido in-situ, se podrá hormigonar las losas de solera y las paredes integralmente o hacer juntas de impermeabilización con la losa de solera.

Efectuar las juntas entre los pozos de hormigón y las tuberías que entran en los pozos con conectores flexibles. Se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Cuando se construya un pozo sobre una línea existente, se quitará la tubería existente como se requiera para construir el pozo registro. Se cortará la tubería existente de forma que los extremos de la misma queden aproximadamente enrasados con la cara interior de la pared del pozo registro, pero que no sobresalgan.

4.2.3 IMBORNALES, REJILLAS Y TAPAS DE POZOS

Criterios de medición y valoración de unidades

Los imbornales y las rejillas se abonarán por unidad completamente terminada e instalada, incluyendo todas las operaciones y materiales necesarios para su perfecta instalación. Las tapas de los pozos forman parte del precio del mismo, por lo que no son de abono directo.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

Serán de fundición dúctil clase S-25, de resistencia 400 KV. Dispondrán de marco sobreelevado y asiento periférico, de las dimensiones y formas indicadas en planos. Serán de tipo cuadrado para superficies de aparcamiento con articulación y eje aprisionado o de tipo tragadero cuando estén situados en el bordillo de la calzada, similar al modelo tragadero Selecto de Funditubo, con doble panel de apertura, rejilla y tapa sólida.

Las tapas de los pozos serán de fundición dúctil, de acuerdo con la norma EN-124, de capacidad adecuada al tipo de tráfico que soporte, clase 400 mínimo, con rótulo de apertura y bloqueo de cierre.

4.2.4 ELEMENTOS AUXILIARES



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Criterios de medición y valoración de unidades

Forman parte de los pozos y arquetas, por lo que no son de abono directo.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

Pates

Los pates serán de acero revestido \varnothing 25 mm: quedarán nivelados y paralelos a la pared del pozo. Estarán sólidamente fijados a la pared por empotramiento de sus extremos tomados con mortero. La profundidad de empotramiento será de 10 cm. La distancia vertical entre pates consecutivos será de 30 cm y la distancia vertical entre la superficie y el primer pate será de 25 cm.

Tapas de Registro y Rejillas

Serán de fundición dúctil, Clase C 250 ó D 400, ajustándose en cuanto a dimensiones y modelos a lo dispuesto por la Empresa suministradora o Servicio Municipal correspondiente, y en cualquier caso a lo establecido en la norma UNE-EN 124 y a lo indicado en planos. Tendrán composición uniforme y homogénea, estando exentas de sopladuras, porosidades, defectos de contracción, grietas, etc.. Acusarán perfectamente todos los relieves del molde y se presentarán lisas y limpias. No podrán presentar reparación o soldadura alguna.

4.3 PAVIMENTACIÓN

4.3.1 BALDOSAS HIDRÁULICAS

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirán y abonarán por m^2 medido en proyección horizontal con las dimensiones indicadas en los planos. No serán de abono los incrementos de superficie por mala ejecución. En el precio estará incluido el acabado superficial, la soleería donde la haya, las juntas de dilatación, las ranuras y juntas de control y la parte proporcional de replanteo.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

Será de aplicación el artículo 220 del PG-3. La baldosa hidráulica se compondrá de:

- La cara, constituida por la capa de huella, de mortero rico en cemento, arena muy fina y en general colorantes. También se admitirán otras terminaciones a definir por la Dirección Facultativa.
- La capa intermedia de un mortero análogo al de la cara sin colorantes.
- La capa de base de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.
- El cemento a emplear será, en general, del tipo Pórtland.
- Los áridos cumplirán las condiciones exigidas en la vigente "Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado", y estarán limpios y desprovistos de finos y de material orgánico, de acuerdo con las normas UNE 7082 y UNE 7135.

En lo referente al aspecto y estructura, deberán cumplir la condición inherente a la cara vista. Estas condiciones se cumplen si esta cara resulta bien lisa y no presenta un porcentaje de defectos superior a los márgenes que se señalan en la siguiente tabla:

	Tantos por ciento en baldosas sobre la partida
Hendiduras, grietas, depresiones, abultamientos o	



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

desconchados en la superficie de la baldosa, visibles a simple vista y desde la altura normal de una persona. Después de mojadas con un trapo húmedo, pueden aparecer grietas o fisuras (rectilíneas o reticuladas), pero éstas deberán de ser visibles a simple vista y desde la altura de una persona, una vez secas.....	2
Desportillado de aristas, de longitud no superior a 4 mm o al tamaño máximo del árido si éste excede de dicha medida, desbordando sobre la cara vista y de una anchura superior a 2mm.....	3
Despuntado de baldosas, cuyas esquinas estén matadas en una longitud superior a 2 mm.....	2
Huellas de muela en baldosas pulimentadas.....	1

En ningún caso la suma de los porcentajes excederá de 5.

El color o colores de un pedido serán uniformes con la muestra o modelo elegido. La estructura de cada capa será uniforme en toda la superficie de la fractura, sin presentar exfoliaciones ni poros visibles.

4.3.2 LIGANTES HIDROCARBURADOS

Criterios de medición y valoración de unidades

Los ligantes hidrocarburos utilizados como imprimación o adherencia forman parte del pavimento de asfalto en caliente, por lo que no son de abono directo.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

La emulsión bituminosa es un producto obtenido por la dispersión de pequeñas partículas de betún asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante. El betún asfáltico es un ligante hidrocarbonado sólido o viscoso preparado a partir de hidrocarburos naturales, por destilación, oxigenación o "craking", con baja proporción de productos volátiles.

El betún fluidificado y el betún fluxado son ligantes hidrocarbonados obtenidos por la incorporación de fracciones líquidas, más o menos volátiles y procedentes de la destilación del petróleo, a un betún asfáltico. El alquitrán es un ligante hidrocarburo de viscosidad variables, preparado a partir del residuo bruto obtenido en la destilación destructiva del carbón a altas temperaturas.

La emulsión bituminosa tendrá un aspecto homogéneo, sin separación del agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Será adherente sobre superficies húmedas o secas. No se sedimentará durante el almacenamiento. Es necesaria una agitación previa antes del almacenamiento.

Las características físicas de las emulsiones bituminosas aniónicas serán:

- Tamizado retenido en el tamiz 0,08 UNE (NLT-142/84): $\leq 0,10\%$
- Demulsibilidad (NLT-194/84) para tipo EAR: $\geq 60\%$
- Carga de partículas (NLT-194/84): negativa

Ensayo con el residuo de destilación:

- Ductilidad (NLT-126/84): ≥ 40 cm
- Solubilidad (NLT-130/84): $\geq 97,5\%$

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

CARACTERÍSTICAS	TIPO EMULSIÓN						
	EAR 0	EAR 1	EAR 2	EAM	EAL 1	EAL 2	EA 1
Viscosidad Saybolt (NLT-134/84) UNIVERSAL a 25 °C FUROL a 25°C	≤ 100 s	≤ 50 s	≤ 50 s	≥ 40 s	≤ 100 s	≤ 50 s	≤ 50 s
Contenido de agua (NLT-139/84)	≤ 53%	≤ 40%	≤ 35%	≤ 40%	≤ 45%	≤ 40%	≤ 50 %
Betún asfáltico residual (NLT-139/84)	≥ 43%	≥ 60%	≥ 65%	≥ 57%	≥ 55%	≥ 60%	≥ 50%
Fluidificante por destilación (NLT-139/84)	≤ 7%	0%	0%	≤ 10%	≤ 8%	0%	10 ≤ F ≤ 20%
Sedimentación a 7 días (NLT-140/84)	≤ 10%	≤ 5%	≤ 5%	≤ 5%	≤ 5%	≤ 5%	10 ≤ 20%

CARACTERÍSTICAS	TIPO EMULSIÓN						
	EAR 0	EAR 1	EAR 2	EAM	EAL 1	EAL 2	EA 1
ENSAYOS SOBRE EL RESIDUO DE DESTILACIÓN: Penetración (P) (NLT-124/84) 0,1 mm	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 250	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 200	200 < P ≤ 300

Las características físicas de las emulsiones bituminosas catiónicas serán:

- Cumplirán el ensayo NLE 196/84 referente al cubrimiento y resistencia al desplazamiento del árido.
- Tamizado retenido en el tamiz 0,08 UNE (NLT-142/84) ≤ 0,10%
- Carga de particulares (NLT-141/84): positiva
- Ensayo con el residuo de destilación:
Ductibilidad (NLT-126/84): ≥ 40 cm
Solubilidad (NLT-130/84): ≥ 97,5%

CARACTERÍSTICAS	TIPO EMULSIÓN							
	ECR 0	ECR 1	ECR 2	ECR3	ECM	ECL 1	ECL 2	ECI
Viscosidad Saybolt (NLT-134/84) UNIVERSAL a 25 °C FUROL a 25°C FUROL 50°C	≤ 100 s	-	-	-	-	-	-	-
Contenido de agua (NLT-137/84)	≤ 53%	≤ 43%	≤ 38%	≤ 33%	≤ 35%	≤ 45%	≤ 43%	≤ 50 %
Betún asfáltico residual (NLT-139/84)	≥ 43%	≥ 57%	≥ 62%	≥ 66%	≥ 59%	≥ 55%	≥ 57%	≥ 40%
Fluidificante por destilación (NLT-139/84)	≤ 7%	5%	5%	≤ 2%	≤ 12%	≤ 10%	0%	10 ≤ F ≤ 20%
Sedimentación a 7 días (NLT-140/84)	≤ 10%	≤ 5%	≤ 5%	≤ 5%	≤ 5%	≤ 5%	≤ 5%	10 ≤ %
ENSAYOS SOBRE EL RESIDUO DE DESTILACIÓN: Penetración (P) (NLT-124/84) 0,1 mm	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 250	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 200	130 ≤ P ≤ 300

Las emulsiones bituminosas tipo ED tendrán las siguientes características:

- Densidad relativa a 25 °C: 0,98 - 1,10 g/cm 3
- Contenido de agua: 40 - 55 %
- Residuo de destilación en peso: 45 - 60 %
- Contenido de cenizas: 5 - 30 %



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- Endurecimiento: 24 h
- Solubilidad en agua de la emulsión fresca: Total
- Solubilidad en agua de la emulsión seca: Insoluble

Características del residuo seco:

- *Calentamiento a 100 °C: No se apreciará alabeo, goteo, no formación de burbujas.*
- *Flexibilidad a 0°C: No aparecerán grietas, escamas, ni pérdida de adhesividad.*

Ejecución de las Obras

PG3-02. Son los riegos de imprimación, de adherencia o de penetración, con ligante de alquitrán, emulsión bituminosa o betún asfáltico. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las siguientes operaciones:

Riego de imprimación o de penetración.

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminosos.
- Eventual extensión de un granulado de cobertura.

Riego de adherencia:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminosos.

El riego tendrá una distribución uniforme y no puede quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante. Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

La superficie a regar debe tener la densidad y las rasantes especificadas. Cumplirá las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente y no será reblandecida por un exceso de humedad. Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia. La superficie a regar estará limpia y sin materia suelta.

La temperatura de aplicación del ligante será la correspondiente a una viscosidad de 20 a 100 segundos Saybolt Furol. Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno, para que queden limpios una vez aplicado el riego. El equipo de aplicación ira sobre neumáticos y el dispositivo regador proporcionará uniformidad transversal.

Donde no se puede hacer de esta manera, se hará manualmente. Se prohibirá el tráfico hasta que haya acabado el curado o la rotura del ligante.

Riego de imprimación o de penetración: Se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito durante las 24 h siguientes a la aplicación del ligante. Si durante éste período circula tráfico, se extenderá un árido de cobertura y los vehículos circularán a velocidad ≤ 30 Km/h. La dosificación del árido de cobertura será de 4 l/ m² y tendrán un diámetro máximo de 4,76 m.

4.3.3 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y abonará por m² ejecutado, deducido de las dimensiones indicadas en planos. El precio comprende el riego de imprimación, el extendido y compactado de la capa base de asfalto en caliente, el riego de adherencia y el extendido y compactado de la capa de rodadura.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

PG3-02. Adhesividad: pérdida de resistencia por inmersión-compresión (NLT-162) < 25%

Aridos para Pavimentos

Se podrán utilizar los siguientes tipos:

- Arenas calizas o graníticas para mezclas bituminosas.
- Aridos calizos o granitos para mezclas bituminosas.
- Aridos graníticos para tratamientos superficiales de pavimentos bituminosos.
- Polvo mineral (filler) calizo o granítico.

Los áridos estarán limpios, sin terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

Arido Grueso

Procederá de la trituración de la piedra de cantera o grava natural. Las características del árido grueso (parte retenida por el tamiz 2,5 mm UNE 7-050) para mezclas bituminosas cerradas será:

- Proporción de partículas con dos o más caras de fractura (NLT 358) $\geq 90\%$
- Coefficiente de desgaste (ensayo "Los Angeles", NLT-179) ≤ 20
- Coefficiente de pulido acelerado (NLT-174) $\geq 0,45$
- Índice de lajas (NLT-354) ≤ 25
- Coefficiente de limpieza (NLT-172) $\leq 1,0$
- Adhesividad: NLT 166 > 98%
- NLT 355 > 4

Arido Fino

Las características del árido fino (parte que pasa por el tamiz 2,5 mm y retenida por el tamiz 0,08 mm UNE 7-050) serán:

- *Podrá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural, o en parte de areneros naturales. El material que se tritura para la obtención de árido fino cumplirá las condiciones exigidas al árido grueso.*
- *El índice de adhesividad (NLT-355) será > 4*
- *La pérdida de resistencia por inmersión-compresión (NLT-162) será $\leq 25\%$*

Filler

Las características del polvo mineral o filler (fracción que pasa por el tamiz 0,08 mm UNE 7-050) serán:

- *Podrá proceder de los áridos, separándolo por medios de los ciclones de la central de fabricación, y aportarse a la mezcla por separado.*
- *Si la totalidad del polvo mineral es de aportación, el polvo mineral adherido a los áridos después de pasar por los ciclones será $\leq 2\%$ de la masa de la mezcla.*

La curva granulométrica del polvo mineral se ajustará a los siguientes límites (NLT-151):

Tamiz (UNE 7-050)	Tamizado acumulado (% en peso)
630 micras	100
160 micras	80-100
80 micras	50-100

- *La densidad aparente del polvo mineral (NLT-176) estará comprendida entre 0,8 y 1,1 g/cm³*
- *El coeficiente de emulsibilidad del polvo mineral (NLT-180): < 0,6*

**PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES***Granulometría*

La curva granulométrica de la mezcla se ajustará a los límites siguientes:

Tipo de Mezcla		Tamaño de los tamices UNE-EN 933-2 (mm)										
		40	25	20	12.5	8	4	2	0.500	0.250	0.125	0.063
Densa	D12	--	--	100	80-95	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	6-12	4-8
	D20	--	100	80-95	65-80	55-70	44-59	31-46	16-27	11-20	6-12	4-8
Semidensa	S12	--	--	100	80-95	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	5-10	3-7
	S20	--	100	80-95	64-79	50-66	35-50	24-38	11-21	7-15	5-10	3-7
	S25	100	80-95	73-88	59-74	48-63	35-50	24-38	11-21	7-15	5-10	3-7
Gruesa	G20	--	100	75-95	55-75	40-60	25-42	18-32	7-18	4-12	3-8	2-5
	G25	100	75-95	65-85	47-67	35-54	25-42	18-32	7-18	4-12	3-8	2-5
Drenante	PA12	--	--	100	70-100	38-62	13-27	9-20	5-12	--	--	3-6

* Para la formulación de mezclas bituminosas en caliente de alto módulo (MAM) se empleará el huso S20 con las siguientes modificaciones, respecto a dicho huso granulométrico: tamiz 0.250:8-15; tamiz 0.125:7-12 y tamiz 0.063: 6-9.

La mezcla se fabricará por medio de central continua o discontinua, que cumplirá las prescripciones del artículo 542.4.1. del PG 4/88. Las tolerancias de la granulometría será inferior a $\pm 3\%$ de la masa total de áridos

La mezcla se transportará en camiones de caja lisa y estanca, la cual estará limpia y tratada para evitar la adherencia de la mezcla. Durante el transporte se protegerá la mezcla con lonas u otras coberturas, para evitar que se enfríe. La mezcla se aplicará inmediatamente.

Ejecución de las Obras

PG 4-88. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Comprobación de la superficie de asiento.
- Colocación de la mezcla bituminosa.
- Compactación de la mezcla bituminosa.
- Ejecución de juntas de construcción.
- Protección del pavimento acabado.

La superficie acabada quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones. Se ajustará a la sección transversal, a la rasante y a los perfiles previstos. Tendrán la pendiente transversal que se especifique en planos. Tendrá el menor número de juntas longitudinales posibles. Estas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto según la norma NLT-159 (ensayo Marshall).

Tolerancias de ejecución:

- Nivel de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivel de las otras capas: ± 15 mm
- Planeidad de la capa de rodadura: ± 5 mm/3 m
- Planeidad de las otras capas: ± 8 mm/3 m
- Espesor de cada capa: $\geq 90\%$ del espesor teórico
- Espesor del conjunto: $\geq 100\%$ del espesor teórico



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que debe asentarse tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si en esta superficie hay defecto o irregularidades que excedan de las tolerables, se corregirán antes de la ejecución de la partida de obra. Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o en caso de lluvia. El riego estará curado y conservará toda la capacidad de unión con la mezcla. No puede tener restos fluidificados o agua en la superficie. La extendedora estará equipada con dispositivo automático de nivelación. La temperatura de la mezcla en el momento de su extendido no será inferior a la de la fórmula de trabajo. La extensión de la mezcla se hará con la mayor continuidad posible. La mezcla se colocará en franjas sucesivas mientras el canto de la franja contigua esté aún caliente y en condiciones de ser compactada.

Si el extendido de la mezcla se hace por franjas, al compactar una de estas se ampliará la zona de apisonado para que incluya, como mínimo, 15 cm de la anterior.

Se procurará que las juntas transversales de capas sobrepuestas queden a un mínimo de 5 m una de la otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de 15 cm una de la otra. Las juntas serán verticales y tendrán una capa uniforme y fina de riego de adherencia. Las juntas tendrán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. La nueva mezcla se extenderá contra la junta, se apisonará y alisará con elementos adecuados y calientes, antes de permitir el paso del equipo de apisonado. Las juntas transversales de las capas de rodadura se apisonarán transversalmente, disponiendo los apoyos necesarios para el rodillo.

La compactación empezará a la temperatura más alta posible que pueda soportar la carga. Se utilizará un rodillo vibratorio autopropulsado y de forma continua. Las posibles irregularidades se corregirán manualmente. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado más próximo a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada, y sus cambios de sentido se harán con suavidad. Se cuidará que los elementos de compactación estén limpios, y si es preciso, húmedos. Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, y las zonas que retengan agua sobre la superficie, se corregirán según las instrucciones de la D.F.

No se autorizará el paso de vehículos y maquinaria hasta que la mezcla no esté compactada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

4.3.4 BORDILLOS Y RIGOLAS PREFABRICADOS

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirán y abonarán por metro (m) con las dimensiones teóricas indicadas en plano. Se considera incluida la excavación necesaria para colocarlo, así como la instalación del hormigón de asiento, el mortero, el rejuntado y el cemento necesario para ello.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

Los bordillos y rigolas cumplirán las condiciones exigidas en la Norma UNE 127025. Los materiales empleados en la fabricación de los bordillos y rigolas prefabricados de hormigón cumplirán con la Norma UNE 127025 sin perjuicio de lo establecido en la "Instrucción de Hormigón Estructural" y la "Instrucción para la recepción de cementos".

Tendrán una buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados. Las piezas estarán exentas de fisuras, coqueas o cualquier otro defecto que indique una deficiente fabricación. Deberán ser homogéneas y de textura compacta y no tener zonas de segregación. La forma y dimensiones de los bordillos prefabricados serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales establecidos por el Ayuntamiento.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Se suministrarán en obra sin que hayan sufrido daños y no antes de los siete (7) días de su fecha de fabricación, si bien se deberá tener en cuenta la fecha marcada en los bordillos a partir de la cual garantiza el fabricante su resistencia.

Las tolerancias dimensionales admisibles serán las indicadas en el cuadro siguiente:

Dimensiones	Tolerancia (mm)
Ancho (a)	± 2
Alto (b)	± 5
Longitud (l)	± 5
Declive transversal (d ₁ , d ₂)	± 2

Se admitirá una rebaba inferior como máximo de + 2.5 mm, a cada lado.

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la norma UNE 7008, será del 10% en peso. La resistencia mínima a compresión será de 300 Kp/cm², determinada según las normas UNE 7241 y 7242. La resistencia a flexión de los bordillos, bajo la carga puntual, será superior a 50 kg/cm², según la norma DIN 483. El desgaste por abrasión será de 3 mm, realizado según UNE 7069.

Los bordillos y rigolas se clasificarán de acuerdo con la norma UNE 127025 según su tipo de fabricación, uso, forma y clase. No se aceptarán bordillos de clase inferior a R5.

Ejecución de las Obras

PG3-02. Los bordillos de piezas de hormigón, se colocarán sobre base de hormigón.

Se consideran incluidas dentro de esta partida de obra las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación del hormigón de la base
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

El bordillo colocado tendrá un aspecto uniforme, limpio, sin desportilladuras ni otros defectos. Se ajustará a las alineaciones previstas. Quedará asentado 5 cm sobre un lecho de hormigón, y las juntas entre las piezas serán ≤ 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero.

Las tolerancias de ejecución serán:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias. El soporte tendrá una compactación $\leq 90\%$ del ensayo PM y la rasante prevista. El vertido del hormigón se hará sin que produzcan disgregaciones. Las piezas se colocarán antes de que el hormigón empiece su fraguado. Durante el fraguado, y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrán húmedas las superficies del hormigón. Este proceso será, como mínimo, de 3 días.

4.3.5 MARCAS VIALES

Criterios de medición y valoración de unidades



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros lineales, descontando la distancia entre marcas en señalización discontinua. En caso contrario, las marcas viales se abonarán por m² ejecutados, medidos sobre el pavimento. En el precio se incluye el replanteo y premarcaje.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

Las pinturas a emplear en marcas viales reflexivas cumplirán lo especificado en el Artículo 278, "Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas.

Las marcas viales a realizar serán reflectantes. Se emplearán pinturas acrílicas de color blanco, correspondiente a la referencia B-118 de la Norma UNE 48.103. El coeficiente de valoración definido en el artículo 278.5.3 del PG-3/75 no será inferior a 7.5. Asimismo, ninguno de los ensayos del grupo b) del Art. 278.5.1.2 del PG-3/75 podrá arrojar una calificación nula.

Se emplearán microesferas de vidrio con las características especificadas en el Art. 289 del PG-3/75.

Las características de la pintura, serán entre otras las siguientes:

(a) *Proporción en peso del dióxido de titanio. Esta proporción no podrá ser inferior al 12%, admitiéndose en los ensayos posteriores una variación de ± 0.3 sobre el valor indicado.*



(b) *Proporción en peso del ligante. Esta proporción no podrá ser inferior al 14%, admitiéndose en los ensayos posteriores una variación de ± 0.3 con respecto al valor facilitado por el fabricante.*

Ejecución de las Obras

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas, y dos metros cuadrados y siete décimas por litro (2,4 a 2,7m²/l) de aglomerante pigmentado y setecientos quince gramos (715 g) de esferas de vidrio. La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas en carretera, a juicio del Director de las obras.

Es condición indispensable para la aplicación de pintura sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero; pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas. La limpieza del polvo de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua oscura totalmente limpia.

La pintura se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia; por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua limpia. Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquélla, antes de proceder a la extensión de la pintura.

En ningún caso se aplicará la pintura sobre superficies de morteros u hormigones que presenten eflorescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

que las producen, se humedecerán con agua las zonas con eflorescencias que se deseen limpiar; aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%); y frotando, pasados cinco minutos (5 min), con un cepillo de púas de acero; a continuación se lavará abundantemente con agua.

Antes de proceder a pintar superficies de morteros u hormigones, se comprobará que se hayan completamente secas y que no presentan reacción alcalina.

En otro caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc; y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%); las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y de las marcas recién pintadas durante el periodo de secado.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas, que garantice, con los medios de pintura de que disponga, una perfecta terminación. Para ello, se fijarán en el eje de la marca, o de su línea de referencia, tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm). Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0°C). Sobre las marcas recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso de secado inicial de las mismas.

4.3.6 SEÑALES DE CIRCULACIÓN

Criterios de medición y valoración de unidades

Las señales de tráfico se medirán y abonarán por unidades terminadas, incluyendo cimentación.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

Las placas tendrán la forma, dimensiones, colores, y símbolos, de acuerdo con lo prescrito en la O.C. 8.1.I.C. de 15 de julio de 1962, con las adiciones y modificaciones introducidas legalmente con posterioridad.

Se construirán con relieve de dos y medio (2,5) a cuatro (4) milímetros de espesor las orlas exteriores, símbolos e inscripciones.

Los elementos de sustentación y anclaje deberán unirse a las placas mediante tornillos o abrazaderas, sin que se permitan soldaduras de estos elementos entre sí o con las placas.

Las placas a emplear en señales estarán constituidas por chapa blanca de acero dulce de primera fusión, de dieciocho décimas de milímetro (1,8 mm) de espesor; admitiéndose, en este espesor, una tolerancia de dos décimas de milímetros ($\pm 0.2\text{mm}$).

Podrán utilizarse también otros materiales que tengan, al menos, las mismas cualidades que la chapa de acero en cuanto a aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes externos.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Sin embargo, para el empleo de todo material distinto a la chapa de acero, será necesaria la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Todos los materiales que se utilicen para hacer reflexivas las señales deberán haber sido previamente aprobados por el Director de las obras.

Las pinturas cumplirán lo especificado en:

- Artículo 271."Pinturas de cromado de cinc-óxido de hierro, para imprimación anticorrosiva de materiales féreos".
- Artículo 273."Esmaltes sintéticos brillantes para acabado de superficies metálicas".
- Artículo 279."Pinturas para imprimación anticorrosiva de materiales féreos a emplear en señales de circulación.

El Contratista proveerá certificados de ensayos que justifiquen que la pintura cumple los requisitos de adherencia de pintura según la Norma MELC 12, 92.

Los elementos de sustentación y anclaje, una vez mecanizados, se galvanizarán por inmersión en caliente en un baño de cinc fundido. El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad en la capa de cinc.

No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en la Norma MELC 8.06. Realizada la determinación de acuerdo con lo indicado en la Norma MELC 8.06, la cantidad de cinc depositada por unidad de superficie será como mínimo de seis gramos por decímetro cuadrado ($6g/dm^2$).

Los aceros o fundiciones que se utilicen en la fabricación de postes metálicos cumplirán con las prescripciones que se indican en las Normas UNE 36.003, UNE 36.080, UNE 36.081 y UNE 36.082, respectivamente.

4.4 JARDINERÍA

4.4.1 TIERRA VEGETAL

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y abonará por m^2 medido con las dimensiones teóricas indicadas en planos y con el espesor terminado indicado. Incluye como p.p. la cama de arena y el roturado del suelo que no son por tanto de abono directo.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica junto con los microorganismos correspondientes.

Se definen como suelos aceptables para su uso como tierra vegetal los que reúnan las condiciones siguientes:

Para el conjunto de las plantaciones:

- $50\% < \text{Arena} < 75\%$.
- Limo y Arcilla $\sim 30\%$.
- Cal activa $< 10\%$.
- Cal total $< 20\%$.
- $2\% < \text{Humus} < 10\%$.
- Ningún elemento mayor de 30 mm.
- Elementos entre 10 y 30 mm menos del 3%.
- Nitrógeno > 1 por 1000.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- Fósforo > 150 ppm.
- Potasio > 80 ppm o K₂O asimilable > 0.1 por mil.

Para superficies de césped :

- 60% < Arena < 75%.
- Limo y Arcilla ~ 20%.
- Cal activa < 4%.
- Cal total < 12%.
- 4% < Humus < 12%.
- Ningún elemento mayor de 10 mm.
- Máximo de un 3% de elementos entre 2 y 10 mm.
- Nitrógeno > 1 por 1000.
- Fósforo < 150 ppm.
- Potasio < 80 ppm o K₂O asimilable > 0.1 por mil.
- Índice de plasticidad 8.

Para plantas de flor:

- Materia orgánica entre 10-15%

El hecho de ser un suelo aceptable en su conjunto no será obstáculo para que deba ser modificado en casos concretos, como cuando vayan a realizarse plantaciones con requerimientos específicos de acidez, capacidad drenante, etc.

La incorporación de tierra vegetal se tomará como última medida, primándose la utilización de las tierras existentes en la Obra, siempre que reúnan las condiciones descritas en este capítulo o que mediante enmienda y abonado las puedan reunir de forma ventajosa, sobre la importación de tierras.

Sobre una muestra de tierra vegetal se determinarán los siguientes análisis para determinar sus características:

- Análisis físicos (granulométricos): contenido en arenas, limos y arcilla.
- Análisis químicos: Contenido en materia orgánica, Nitrógeno, fósforo, potasio y el pH.

Las tierras que no respondan a los criterios establecidos anteriormente serán rechazadas, si no se considera posible o rentable mediante abonos y enmiendas su adecuación a los criterios referidos.

4.4.2 PLANTAS

Criterios de medición y valoración de unidades

Las plantas se medirán y abonarán por unidad ejecutada, de acuerdo con las determinaciones del Proyecto. El precio incluye las plantas en obra, incluso cepellones y rejillas, abonos, preparación de superficie y hoyos, transporte de tierras sobrantes y desechos, colocación, tutores y abono, riegos inmediatos y de conservación durante el período de garantía, parte proporcional de reposiciones y cuantos medios materiales y operaciones intervienen en la correcta y completa ejecución de la plantación, incluso limpieza y acabado.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de los siguientes subapartados son las que han de poseer las plantas en el momento de la plantación.

El material vegetal destinado a la comercialización entre los países de la Unión Europea se ha de acompañar de un documento expedito por el productor que contenga los siguientes datos:



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- Indicación: Calidad CEE.
- Código del estado miembro.
- Nombre o código del organismo oficial responsable.
- Número de registro o de acreditación.
- Nombre del proveedor.
- Número individual de serie, semana o lote.
- Fecha de expedición del documento.
- Nombre botánico.
- Denominación de la variedad, si existe.
- Cantidad.
- Si se trata de importación de Países terceros, el nombre del país de producción.

Cuando las plantas provienen de viveros cada lote de cada especie o variedad se ha de suministrar con una etiqueta duradera en la que especifique:

- Nombre botánico.
- Nombre de la variedad o cultivar si cabe, si se trata de una variedad registrada deberá figurar la denominación varietal.
- Anchura, altura.
- Volumen del contenedor o del tiesto.

Las plantas ornamentales han de cumplir las normas de calidad siguientes, sin perjuicio de las disposiciones particulares especiales para cada tipo de planta:

- Autenticidad específica y varietal. Han de responder a las características de la especie
- En todas las plantas la relación entre la altura y el tronco ha de ser proporcional.
- La altura, amplitud de copa, la longitud de las ramas, las ramificaciones y el follaje han de corresponder a la edad del individuo según la especie / variedad en proporciones bien equilibradas una de otra.
- Las raíces han de estar bien desarrolladas y proporcionadas de acuerdo en la especie variedad, la edad y el crecimiento.
- Las plantas de una misma especie, dedicadas a una misma ubicación y función han de ser homogéneas.
- Los injertos han de estar perfectamente unidos
- Las plantas no pueden mostrar defectos por enfermedades, plagas o métodos de cultivo que reduzcan el valor o la calidad para su uso.
- Han de estar sanas y bien formadas para que no peligre su establecimiento y desarrollo futuros.
- Los substratos en contenedor y los cepellones han de estar libres de malas hierbas, especialmente vivaces.

Los tratamientos fitosanitarios realizados en las plantas deberán ser aceptados por la D.F. y en cualquier caso deberán cumplir lo siguiente:

- No serán peligrosos para las personas, ni para la fauna terrestre
- No presentarán residuos peligrosos

En cualquier caso, la aplicación de Plaguicidas, herbicidas o cualquier otro producto para tratamiento Fitosanitario, estará sujeto a la Normativa vigente, entre la que cabe destacar la siguiente:

Resolución de la Dirección General de la Producción Agraria 29-3-82 (B.O. de 15 de abril) normalizando el libro Oficial de Movimiento de Productos Fitosanitarios Peligrosos.

- Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre (B.O.E. de 24 de enero), por el que se aprueba la reglamentación Técnico-Sanitaria de Plaguicidas.
- Orden de Presidencia de Gobierno, de 18 de junio de 1985, por la que se crea la comisión conjunta de Residuos de Productos Fitosanitarios (B.O.E. de 24 de



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

junio).ERA

- Real Decreto 2430/1895, de 4 de diciembre, sobre aplicación del Real Decreto 3349/1983 a Plaguicidas ya registrados (B.O.E. de 31 de Diciembre).
- Orden de 28 de febrero de 1986, sobre prohibición de comercialización y utilización de productos fitosanitarios que contienen ciertas sustancias activas, en aplicación de las Directivas 79/117/CEE del Consejo y 83/131/CEE y 85/895/CEE de la Comisión de las Comunidades europea (B.O.E: de 1 de marzo).
- Orden de 7 de septiembre de 1989 sobre prohibición de comercialización y utilización de productos Fitosanitarios que contienen ciertos ingredientes activos, en aplicación de la Directiva 79/117 CEE del consejo de las Comunidades Europeas y sus posteriores modificaciones (B.O.E de 13 de septiembre).
- Orden del Ministerio de Relaciones con las cortes y de la secretaría de Gobierno, de 27 de octubre de 1989, sobre límites máximos de residuos de Plaguicidas en productos vegetales (B.O.E. de 4 de noviembre de 1989).

Ejecución de las Obras

La excavación para alojar las plantaciones se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras. El volumen de excavación será el que conste expresamente en el Proyecto, para cada especie y tamaño, en caso contrario se aplicará la siguiente norma:

- Suelo aceptable. 1.0 x 1.0 x 1.0 (m).
- Suelo impropio. 1.5 x 1.5 x 1.0 (m).

Antes de "presentar" la planta se echará en el hoyo la cantidad de tierra necesaria para que el cuello del árbol quede a nivel del suelo o ligeramente por debajo, en función de la condición del suelo y las condiciones posteriores de mantenimiento (teniendo en cuenta el asentamiento de la tierra). La plantación a raíz desnuda solo se realizará en árboles de hoja caduca que no presenten especiales dificultades para su arraigo posterior y que no hayan sido previstos según Proyecto plantar a cepellón. Se evitará plantar en las épocas de clima extremo. Los árboles de hoja caduca y presentados a raíz desnuda, se plantarán durante la parada vegetativa, en Otoño - Invierno.

El abono mineral y orgánico se situará en las proximidades de las raíces, pero no en contacto directo con ellas.

Los ejemplares de gran tamaño se colocarán en la misma orientación que tuvieron en origen. En las plantaciones aisladas la parte menos frondosa del árbol se orientará a Sudoeste para favorecer su desarrollo, siempre y cuando la orientación no tenga que responder a criterios paisajistas con vistas prioritarias.

No obstante si existen vientos dominantes importantes el arbolado de gran desarrollo se orientará de forma que estos expongan su menor sección perpendicularmente a la dirección de éstos.

Cuando la plantación no pueda realizarse inmediatamente, antes de recibir las plantas se procederá a depositarlas, operación consistente en colocar las plantas en una zanja u hoyo y cubrir las raíces con una capa de tierra u orujo de al menos 10 cm, distribuida de forma que no queden intersticios en su interior que faciliten la desecación de las raíces y la acción de heladas.

Se colocará una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de cualquier desarrollo.

Previa a la plantación de grandes ejemplares se debe procurar el equilibrio entre el sistema radicular y el aéreo, mediante la reducción de la copa (reduciendo la transpiración) y así favorecer su arraigo.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Esta operación debe hacerse (en el caso de que no se haya efectuado ya en el vivero) en todos los árboles de hoja caduca que vayan a plantarse a raíz desnuda o con cepellón desproporcionado con la copa que presentan, pero se debe procurar salvo excepciones, que esta poda no desvirtúe la caracterización morfológica del árbol.

Para garantizar la inmovilización del arbolado, evitar su inclinación, incluso su derribo por el viento, así como reducir los efectos de falta de civismo de personas y la acción de vehículos, se colocará uno o varios tutores anclados en el suelo y de tamaño proporcional a la planta, y que irá atado a la planta evitando el roce con estas, y el contacto en caso de ser de hierro para evitar quemaduras; también se evitará que las ligaduras puedan estrangularle o producir heridas en la corteza, por lo que se debe colocar alrededor de la ligadura una protección.

Los tutores deberán presentar una sección mínima de 5 x 5 cm y 2.40 metros de altura.

En los árboles de hoja perenne o de gran porte, en los que la colocación de tutores no sea suficiente o no se pueda realizar habrá que proceder a la colocación de vientos (cables o cuerdas) que unan las fijaciones creadas en el suelo, alrededor del árbol (3-4 normalmente) con el tronco del árbol, a la altura más adecuada para optimizar las fuerzas. Los vientos y tensores deben revisarse periódicamente para tensarlos y asegurarse la verticalidad del árbol. Deberán tenerse en cuenta los peligros derivados de su colocación para los transeúntes.

Cuando se prevea una utilización prolongada del tutor, y para impedir que esta pueda transmitir enfermedades al árbol, se le tratará con una solución de Sulfato de Cobre al 2%, mediante su inmersión en este producto durante 15 minutos. La colocación del tutor se realizará teniendo en cuenta la dirección de los vientos dominantes.

4.5 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Criterios de medición y valoración de unidades

Conductores

Se medirán por metro lineal de conductor y se abonarán según los precios que figuran en los Cuadros de Precios. El precio incluye la parte proporcional de conexiones, empalmes, terminales y la instalación completa.

Arquetas

Se medirán por unidades realmente ejecutadas, terminadas según el tipo. Incluirá la excavación, relleno, tapa de fundición y todos los elementos necesarios para su construcción, según se indica en los planos de construcción.

Canalizaciones

Se medirán y abonarán por metro (m) según dimensiones indicadas en plano. Se considera incluida la excavación necesaria para colocarlo, así como la instalación del hormigón de asiento, cama de arena, el mortero, el rejuntado y el cemento necesario para su completa instalación.

Columnas, Báculos y Luminarias

Se medirán por unidades realmente ejecutadas, terminadas y probadas según el tipo definido en planos. Dentro del precio, se incluirá la luminaria y lámpara.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Picas de tierra

Se medirá por unidades realmente ejecutadas, terminadas y probadas.

Línea equipotencial de puesta a tierra.

Se medirá y abonará por m.l. según dimensiones teóricas indicadas en planos. Incluye la excavación y relleno como p.p, no siendo por tanto de abono directo.

Condiciones que deben satisfacer los Materiales

Se instalarán cajas de acometida del tipo C.G.P.-9, de material aislante, según UNE 53.315/1, su límite de temperatura corresponderá como mínimo al de los materiales clase A (UNE 21.305). El grado de protección mecánica será por lo menos IP-437 (UNE 20.234). Las caras laterales y el fondo deberán ser también resistentes a los álcalis (UNE 21.095). En todos los casos, la tapa dispondrá de una cerradura de tipo unificado, y con dispositivos de ventilación interior para evitar condensación. Estas cajas y fusibles se seleccionarán entre los especificados en la R.U. 1403 y UNE 21.103, respectivamente.

Se emplearán conductores unipolares de cobre que estarán de acuerdo con las normas UNE-21.011 y 21.064. Serán de la clase 2, aislados con polietileno reticulado (XLPE) y cubierto de policloruro de vinilo (PVC) de color negro, tipo RV 0,6/1KV, fabricados de conformidad con la norma UNE 21.123 (IEC 502). La resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica cumplirán lo establecido en el apartado 2.9 de la ITC-BT-19. Las secciones elegidas serán de 10, 16 y 25 mm². El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica, del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos. Si el fabricante no reuniese la suficiente garantía a juicio de la Dirección Técnica, antes de instalar los conductores se comprobarán las características de éstos en un Laboratorio Oficial. Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones anteriormente expuestas.

No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presente desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen. No se permitirá el empleo de conductores de procedencia distinta en un mismo circuito. En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

Para las tuberías para canalizaciones subterráneas, Se utilizarán de los diámetros especificados en el proyecto, y de fabricantes de reconocida solvencia.

El tipo de tubo a utilizar será:

Material: Tubería corrugada de doble pared en polietileno de alta densidad (TPC). Normas UN 50086 (2.4)

Características Mecánicas:

- Radio de curvatura mínimo: 15 veces el diámetro del tubo.
- Resistencia a la compresión: superior a 450 Nw para una deflexión del 5%.
- Resistencia al impacto 20 J (Ø 125).
- Temperatura de utilización: -5°C a 90°C.
- Temperatura de reblandecimiento: VICAT > 126 °C.
- Diámetro exterior 110 mm (ó 125mm en cruces de calzada)
- Diámetro interior 82 mm (ó 94mm en cruces de calzada)

Para el cuadro de maniobra y control, los armarios serán de poliéster con departamento separado para el equipo de medida, y como mínimo IP-459. En la puerta correspondiente a medida se dispondrán tornillos precintables y ventana para lectura del contador electrónico. Las puertas estarán dotadas de cierres para candados con llaves independientes y tendrán una junta de estanqueidad que garantizan el perfecto cierre.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Todos los aparatos del cuadro estarán fabricados por casas de reconocida garantía y preparados para tensiones de servicio no inferior a 500 V.

La fecha de fabricación de las lámparas no será anterior en seis meses a la de montaje en obra. Las lámparas de otras potencias se suministrarán del mismo fabricante y análoga serie a la que se apruebe por la Dirección Facultativa que cumpla con las características anteriores.

Balastos: Llevarán grafiadas de forma imborrable sus características eléctricas, marca del fabricante y esquema de conexión. Tendrán un sistema para su conexión al tablero ediante tornillo, y llevarán clema de conexión, que permita conductores hasta 2,5 mm² que estará sujeto ala carcasa de la reactancia. Los balastos serán del tipo exterior y cumplirán los ensayos de resistencia a la humedad y aislamiento, superando éste los 2.500 MΩ. Las piezas conductoras de corriente deberán ser de cobre u otro material apropiado no corrosible.

Deberán superar los ensayos de sobreintensidad y duración. Además de lo anteriormente descrito, los balastos cumplirán la Norma UNE 20.395-76.

Los condensadores cumplirán las siguientes exigencias: Llevarán inscripciones en las que se indique la marca del fabricante, la tensión máxima de servicio en voltios, la capacidad nominal en µF, la frecuencia nominal en Hz. y los límites de temperatura en funcionamiento. Los condensadores serán de ejecución estanca y deberán cumplir el ensayo de estanqueidad, según Norma UNE 20010.

Los condensadores resistirán los ensayos de sobretensión y duración, según Norma UNE 20010. La capacidad de estos equipos para lámparas vapor de sodio alta presión será de capacidades requeridas para conseguir en todos los casos un cos φ del equipo de 0,95, con una tolerancia de 0,05.

Junto con el balasto se suministrará el correspondiente arrancador, formando un conjunto homogéneo que deberá cumplir con las características de equipo en el cual se instale. Deberán llevar grafiadas de forma imborrable sus características eléctricas, marca del fabricante, tipo de lámpara para el cual es adecuado y esquema de conexión.

Para la prueba de los arrancadores se aplicará la recomendación CEI nº 662/1980, utilizando un voltaje de 1 98 v. y comprobando la altura y tiempos del impulso según lo indicado en ella.

Protección contra cortocircuitos: Cada punto de luz llevará dos cartuchos A.P.R. de 6 A., los cuáles se montarán en portafusibles seccionables de 20 A.

Las columnas deberán poseer una abertura de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección contra la proyección de agua, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. Las columnas y báculos llevarán en su parte inferior y próximo a la puerta de registro, un tornillo con tuerca para fijar la terminal de la pica de tierra.

Los portalámparas serán de porcelana y el interior de cobre; la conexión de los conductores será por tornillos y dispondrán de dispositivos de seguridad para evitar que se desenrosquen las lámparas por vibración . Cumplirán la norma UNE 20.397-76. Las roscas serán normalizadas para casquillos E27 ó E40.

Ejecución de las Obras

El replanteo de la obra se hará por el Contratista, y la aprobación de la Dirección Técnica.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Se dejarán estaquillas o cuantas señalizaciones estime conveniente la Dirección Técnica. Una vez terminado el replanteo, la vigilancia y conservación de la señalización correrán a cargo del contratista. Cualquier nuevo replanteo que fuese preciso, por desaparición de las señalizaciones, tendrá que recibir la aprobación de la Dirección Técnica.

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días. El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones con objeto de evitar accidentes.

Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento. Para conseguir lo anterior, el relleno se hará por tongadas de 20 cm. El relleno se hará por tongadas de 20 cm con tierras exentas de áridos mayores de 8cm y apisonada al 95% del Próctor Normal, con una medición sobre perfil de 0,12 m³. La protección del tubo se hará con tierra cribada que cubrirá el tubo al menos 10 cm. La tierra sobrante de las excavaciones que no puede ser utilizada en el relleno de las zanjas, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno circundante. Dicha tierra deberá ser transportada a vertedero autorizado.

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, etc) y de calzadas de vías con tránsito rodado, se rodearán los tubos de una capa de hormigón en masa que cubrirá el tubo al menos 10 cm.

En los cruces con canalizaciones, la longitud de tubo a hormigonar será, como mínimo, de 1 m a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15 cm por lo menos.

Para los cruces de la calzada, las zanjas tendrán una profundidad según se indica en plano de detalles de zanjas para canalización de alumbrado público (7.3.1). El relleno de zanjas se realizará de igual forma que para la anterior. Los áridos serán apisonados al 95% del Próctor Normal. Todos los materiales empleados para su elaboración cumplirán la instrucción EHE-2008 utilizándose un hormigón HM-15 de consistencia plástica: Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable pegar los tubos con el producto apropiado.

Los conductos protectores de los cables estarán constituidos exclusivamente por tubería de polietileno de doble pared, de los diámetros especificados en el proyecto. Los tubos descansarán sobre una capa de arena de espesor no inferior a 5 cm. La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 46 cm por debajo del suelo o pavimento terminado. Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos que puedan perjudicar la protección del cable. Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará que no entre materias extrañas. A unos 10 cm por encima de los tubos se situará la cinta señalizadora.

Se procurará no realizar empalmes. No obstante, los empalmes imprescindibles, así como las conexiones de los conductores se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento. Asimismo, deberá quedar perfectamente asegurada su estanqueidad y resistencia contra la corrosión que puede originar el terreno.

Las medidas de los macizos de hormigón serán los dados en el proyecto o en su defecto los indicados por la Dirección Técnica. El amasado de hormigón se efectuará en hormigonera o a mano, siendo preferible el primer procedimiento; en el segundo caso se hará sobre chapa metálica de suficientes dimensiones para evitar se mezcle con tierra y se procederá primero a la elaboración del mortero de cemento y arena, añadiéndose a continuación la grava, y entonces se le dará una vuelta ala mezcla, debiendo quedar ésta de color uniforme, si así no ocurre, hay que volver a dar otras vueltas hasta conseguir la uniformidad; una vez conseguida, se añadirá a continuación



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

el agua necesaria antes de verter al hoyo.

Los pernos de anclaje estarán constituidos con barra redonda de acero ordinario, con una resistencia a la tracción comprendida entre 3.700 y 4.500 kg/cm² y límite elástico de 2.400 kg/cm², o mínima tensión capaz de producir, una deformación remanente de 2 ‰.

El acero ordinario a emplear en armaduras estará formado por redondos lisos laminados en acero común tipo A-37 perfectamente soldables. Durante la realización del ensayo de plegado no se apreciarán fisuras ni pelos aparentes. Estas barras se roscarán por un extremo con rosca métrica en una longitud igual o superior a cinco diámetros y el otro extremo se doblará a 180° con un radio 2,5 veces el diámetro de la barra e irán provistos de dos tuercas y arandelas. Todas estas piezas metálicas tendrán un recubrimiento galvanizado de acuerdo al R.D. 2531/1985 de 18 de diciembre, y de las medidas reseñadas en proyecto. Llevarán tubo plástico para entrada y salida de conductores.

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de fosos, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno que lo circunda. Dicha tierra deberá ser transportada a vertederos autorizados.

Se emplearán los medios auxiliares necesarios para que durante el transporte no sufran las columnas y báculos deterioro alguno. El izado y colocación de los báculos y columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones, no siendo admisible el emplear cuñas o calzos para conseguir el montaje a plomo definitivo. Las tuercas de los pernos de fijación estarán provistas de arandelas. La fijación definitiva se realizará a base de contratueras, nunca por granetes. Terminada esta operación se rematará la cimentación con mortero de cemento.

Arquetas de registro: Esta unidad comprende la ejecución de arquetas de registro, de hormigón, bloques de hormigón, mampostería o de cualquier otro material autorizado, dejando la tierra original a fin de facilitar el drenaje. Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas de acuerdo a las prescripciones de fabricación y puesta en obra de los materiales, esmerando su terminación. El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las arquetas con el objeto de evitar accidentes. Las arquetas para puntos de luz tendrán una medida útil 45x45x60 cm.

Tapa de fundición de hierro 450 x 450 mm con marco de fundición. Las arquetas para cruces de calzada tendrán una medida útil de 50x50x100 cm. Tapa de fundición de hierro 500x500 mm con marco de fundición y deberán resistir como mínimo una carga puntual de 1.000 kg las situadas en las aceras y de 5.000 kg las situadas en calzada.

Cuando no existen aceras, se rodeará el conjunto arqueta-cimentación con bordillos de 25x15x12 cm prefabricados de hormigón, debiendo quedar la rasante a 12 cm sobre el nivel del terreno natural.

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y tracciones exageradas. No se dará a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura no será menor que los valores indicados por el fabricante de los conductores (como generalidad 6 veces su diámetro). Las alimentaciones a los puntos de luz serán de las secciones especificadas en el proyecto, se conectarán en las cajas situadas en el interior de las columnas y báculos, no existiendo empalmes en el interior de los mismos.

Sólo se quitará el aislamiento de los conductores en la longitud que penetren en las bornas de conexión.

Las cajas estarán provistas de ficha de conexión. La protección será, como mínimo, IP-437, es decir, protección contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm (4), contra agua de



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

lluvia hasta 60° de la vertical (3) y contra energía de choque de 6 julios (7). Los fusibles serán APR de 6 A hasta 400 W, e irán en la tapa de la caja, de modo que ésta haga la función de seccionamiento. La entrada y salida de los conductores de la red se realizará por la caja inferior de la caja y la salida de la alimentación al punto de luz por la cara superior. Las conexiones se realizarán de modo que exista equilibrio entre fases. Cuando las luminarias no lleven incorporado el equipo asociado, dicho equipo se fijará solidamente en el interior del báculo o columna en lugar accesible.

Los empalmes y derivaciones se realizarán preferentemente en las cajas descritas en el apartado anterior. De no resultar posible se harán en las arquetas, usando fichas de conexión (una por hilo), las cuales se encintarán con cinta autosoldable de una rigidez dieléctrica de 12 kv/mm, con capas a medio solape y encima de una cinta de vinilo con dos capas a medio solape. Se reducirá al mínimo el número de empalmes, pero en ningún caso existirán empalmes a lo largo de los tendidos subterráneos.

Zonas de tierras independientes: Cada báculo o columna dispondrá de tantos electrodos de difusión como sean necesarios para obtener una resistencia de difusión inferior a 10 ohmios, los cuales se conectarán entre sí y al báculo o columna con conductor desnudo de 35 mm² en cobre. Cuando sean necesarios más de un electrodo, la separación entre ellos será, como mínimo, vez y media la longitud de uno de ellos, pero nunca quedarán a más de 3 m del macizo de hormigón. Cada báculo o columna llevará a una puesta a tierra de las descritas en el párrafo anterior.

Línea equipotencial de tierra: En evitación de fallos, en tomas de tierra independientes, se tenderá línea equipotencial de tierra de cobre unipolar, con aislamiento como mínimo de 1000 V y cubierta de color verde-amarillo, de 35 mm² de sección, que una con soldadura todos los puntos de toma de tierra de los puntos de luz y del cuadro de mando y protección. Esta línea equipotencial será instalada dentro del tubo de canalización de la línea de alimentación.

Las luminarias se instalarán con la inclinación adecuada a la altura del punto de luz, ancho de calzada y tipo de luminaria. En cualquier caso su plano transversal de simetría será perpendicular al de la calzada. En luminarias que tengan regulación de foco, las lámparas se situarán en el punto adecuado a su forma geométrica, a la óptica de luminaria, a la altura del punto de luz y al ancho de la calzada.

Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillo de presión, rosca, rótula, etc) una vez finalizado el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta, de modo que no pueda girar u oscilar respecto a soporte.

Todas las partes metálicas (bastidor, barras soportes, etc) estarán estrictamente unidas entre sí ya una toma de tierra con una resistencia de difusión no inferior a 10 ohmios, unida con un conductor de 35 mm² en cobre tipo RV 0,6/1 Kv. La entrada y salida de los conductores se realizará de tal modo que no haga bajar el grado de estanqueidad del armario.

En la verificación inicial de la instalación, ésta debe presentar una resistencia de aislamiento a tierra no inferior a $2 V_0/L + N$ megohmios, donde:

- V_0 = Tensión nominal en KV de la instalación (para menos de 1.000 V se toma el valor 1)
 L = Longitud de la línea de alimentación en km (para menos de 1.000 m se toma el valor 1)
 N = Número de lámparas del sistema.

Protección contra los contactos indirectos por dispositivos de corriente de defecto: se probará con el equipo correspondiente debiendo certificarse las lecturas por entidad colaboradora u organismo independiente. Se llama la atención sobre que las masas situadas a continuación de un dispositivo de protección diferencial deben estar unidas



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

a la misma toma de tierra, a fin de evitar que en caso de defecto entre neutro y masa en un aparato, la corriente de defecto fase-masa se cierre por el primer defecto y no sea detectada por el dispositivo diferencial.

Entonces se necesita la presencia de un conductor de protección cuando un dispositivo diferencial protege varias luminarias.

El factor de potencia de la instalación, medido en el origen de la alimentación y no teniendo en cuenta el régimen transitorio, no debe ser inferior a 0.9.

La prueba y puesta a punto de la instalación comprende el conjunto de pruebas que se juzguen necesarias para la comprobación de las instalaciones en su aspecto eléctrico, mecánico, químico y en caso del alumbrado público fotométrico, para asegurar la puesta a punto del sistema.

La comprobación del nivel medio de alumbrado será verificada pasado los 30 días de funcionamiento de las instalaciones. Se tomará una zona de la calzada comprendida entre dos puntos de luz consecutivos de una misma banda si éstos están situados al trespelillo, y entre tres en caso de estar pareados o dispuestos unilateralmente. Los puntos de luz que escojan estarán separados una distancia que sea lo más cercana posible a la separación media. En las horas de menos tráfico, e incluso cerrando éste, se dividirá la zona en rectángulos de dos a tres metros de largo, midiéndose la iluminancia horizontal en cada uno de los vértices. Los valores obtenidos multiplicados por el factor de corrección, se indicará en un plano.

Las mediciones se realizarán a ras del suelo, y en ningún caso, a una altura superior a 50 cm, debiendo tomar las medidas necesarias para que no se interfiera la luz procedente de las diversas luminarias.

La célula fotoeléctrica del luxómetro se mantendrá perfectamente horizontal durante la lectura de la iluminancia, en caso en que la luz incida sobre el plano de la calzada en ángulo comprendido entre 60° y 70° con la vertical, se tendrá en cuenta el "error de coseno". Si la adaptación de la escala del luxómetro se efectúa mediante filtro, se considerará dicho error a partir de los 50° .

Antes de proceder a esta medición, se autorizará que efectúe una limpieza de polvo que se hubiera podido depositar sobre los reflectores y aparatos. La iluminancia media definirá como la relación de la mínima intensidad de iluminación, a la media intensidad de iluminación.

El Director de Obra podrá encargar la ejecución de probetas de hormigón de forma cilíndrica de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, con objeto de someterlas a ensayos de compresión. El Contratista tomará a su cargo las obras ejecutadas con hormigón que hayan resultado de insuficiente calidad.

Se verificarán las líneas respecto al aislamiento que presentan con relación a tierra y entre conductores, así como respecto a las corrientes de fuga que se produzcan con los receptores de uso conectados a las mismas en el momento de realizar la prueba. Se realizarán la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas del aislamiento según la forma establecida en la Norma UNE relativa a cada tipo de calle.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

5. RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

5.1 CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

5.1.1 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. 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.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, 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.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

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.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

5.1.2 **PRODUCTOS AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

- a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al mercado CE:
 1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
 - sobre el producto, o
 - en una etiqueta adherida al producto, o
 - en el embalaje del producto, o
 - en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
 - en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
 2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
 3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del mercado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

5.1.3 PRODUCTOS NO AFECTADOS POR LA DIRECTIVA DE PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

- a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del mercado CE (CTE DB SE F).

- b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

- c) Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

5.2 GARANTÍA DE CALIDAD (MARCADO CE)

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- . El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- . El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- . El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

Garantías de calidad (Marcado CE)

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

- . Resistencia mecánica y estabilidad.
- . Seguridad en caso de incendio.
- . Higiene, salud y medio ambiente.
- . Seguridad de utilización.
- . Protección contra el ruido.
- . Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- . Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- . Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

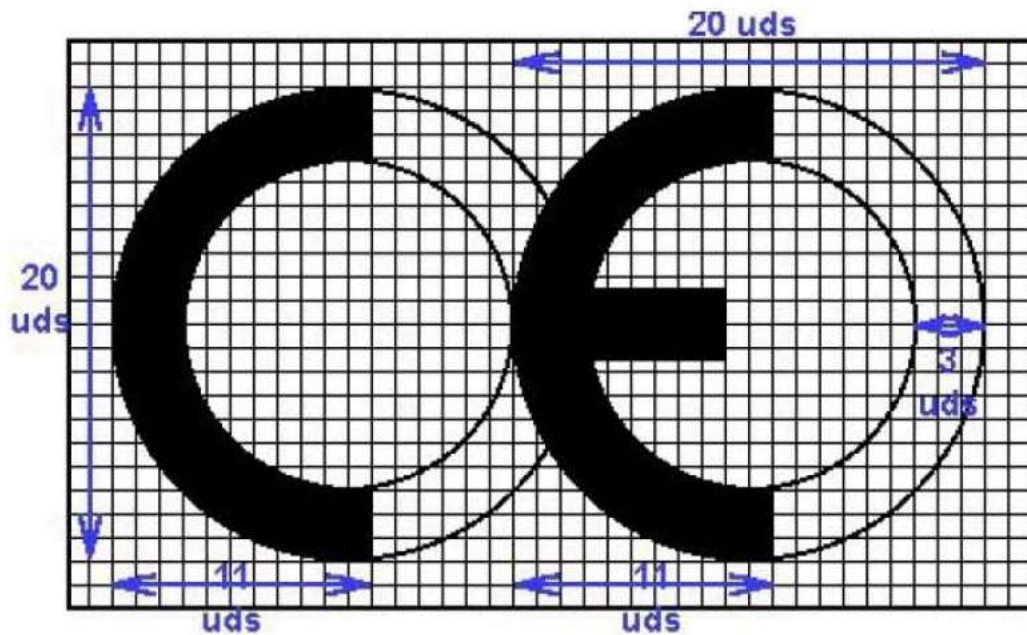
Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

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

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

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

Las letras del símbolo CE se realizan según el dibujo adjunto y deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- . el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- . el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- . la dirección del fabricante
- . el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- . las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- . el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- . el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- . la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- . información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

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



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

5.3 RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, se encuentra en conocimiento de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa verificará que los productos incluidos en la Resolución del 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial tienen el marcado CE obligatorio.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

5.3.1 CARACTERÍSTICAS ADICIONALES DE LOS MATERIALES

Relación de especificaciones técnicas y características en una obra de los materiales más comunes que garantizan las exigencias básicas establecidas en la reglamentación vigente.

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
 - 1.1. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN
 - 1.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
 - 2.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
 - 2.2. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS
3. AISLANTES TÉRMICOS
 - 3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
 - 3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
 - 3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)
4. IMPERMEABILIZACIÓN
 - 4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
 - 4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
 - 4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS
 - 4.1.3. CAPAS BASE PARA MUROS
5. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
 - 5.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES
 - 5.2. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
6. REVESTIMIENTOS
 - 6.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS
 - 6.1.1. TEJAS Y PIEZAS AUXILIARES DE ARCILLA COCIDA
 - 6.1.2. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERAMICAS
 - 6.1.3. BALDOSAS CERAMICAS
7. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
 - 7.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
 - 7.1.1. CEMENTOS COMUNES
 - 7.1.2. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN
 - 7.1.3. ADITIVOS PARA HORMIGONES
 - 7.1.4. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
 - 7.1.5. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
 - 7.1.6. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
 - 7.1.7. ÁRIDOS PARA MORTEROS
 - 7.2. YESO Y DERIVADOS



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- 7.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO
- 7.2.2. PANELES DE YESO
- 7.2.3. YESOS Y PRODUCTOS A BASE DE YESO

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN

Armaduras pasivas de acero para su colocación en hormigón para uso estructural, de sección transversal circular o prácticamente circular, suministrado como producto acabado en forma de:

- Barras corrugadas, rollos (laminados en caliente o en frío) y productos enderezados.
- Paneles de mallas electrosoldados fabricados mediante un proceso de producción en serie en instalación fija.
- Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Soldabilidad y composición química.
- b. Propiedades mecánicas (tracción máxima, límite elástico, carga de despegue en uniones soldadas, o atadas, resistencia a fatiga, aptitud al doblado).
- c. Dimensiones, masa y tolerancia.
- d. Adherencia y geometría superficial

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento (EHE-2008) y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Ensayos regulados, según condiciones del mercado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:

Barras, rollos y productos enderezados (según EN ISO15630-1)

- a. Ensayo de tracción
- b. Ensayo de doblado
- c. Ensayo de fatiga por carga axial



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- d. Medición de la geometría superficial
- e. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
- f. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
- g. Análisis químico

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-2)

- a. Ensayo de tracción
- b. Determinación de la carga de despegue en las uniones
- c. Ensayo de fatiga por carga axial
- d. Análisis químicos

Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-1)

- a. Medición de la geometría superficial
- b. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
- c. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro

Armadura básica electrosoldada en celosía (según EN ISO15630-1)

- a. Ensayo de tracción
- b. Medición de la geometría superficial
- c. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
- d. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
- e. Análisis químico

Armadura básica electrosoldada en celosía (según anejo B UNE EN 10080:2006)

- a. Determinación de la carga de despegue en las uniones soldadas o atadas.

1.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES

Elementos prefabricados lineales , tales como columnas, vigas y marcos, de hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en la construcción de estructuras de edificios y otras obras de ingeniería civil, a excepción de los puentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles y del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas):



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- a. Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm².
- b. Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm².
- c. Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1), resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2), especificación de diseño (método 3).
- d. Clase R de resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
- e. Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm y documentación técnica (datos geométricos y propiedades de los materiales insertos, incluidos los datos de construcción tales como dimensiones, tolerancias, disposición de las armaduras, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales esperadas y condiciones del levantamiento).
- f. Condiciones de durabilidad frente a la corrosión.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos sobre el producto terminado están regulados en la norma europea EN 13369:2004.

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Piezas de arcilla cocida usadas en albañilería (por ejemplo fachadas vistas y revestidas, estructuras de carga y no portantes, así como muros y particiones interiores, para su uso en edificación).

Se distinguen dos grupos de piezas:

Piezas LD, que incluyen piezas de arcilla cocida con una densidad aparente menor o igual que 1000 kg/m³, para uso en fábrica de albañilería revestida.

Piezas HD, que comprenden:

- Todas las piezas para fábrica de albañilería sin revestir.
- Piezas de arcilla cocida con densidad aparente mayor que 1000 kg/m³ para uso en fábricas revestidas.

Condiciones de suministro y recepción

- Mercado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de los elementos de categoría I).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Piezas LD:

- a. Tipo de pieza: LD.
- b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm², y categoría: I ó II (en elementos con exigencias estructurales).
- b. Geometría y forma.
- c. Tolerancias (recorrido).
- d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m³, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
- e. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
- f. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.
- g. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
- h. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
- i. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
- j. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
- k. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

Piezas HD:

- a. Tipo de pieza: HD.
- b. Dimensiones y tolerancias (valores medios).
- c. Resistencia a la heladicidad: F0: exposición pasiva, F1: exposición moderada, F2: exposición severa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia a compresión nominal de la pieza, en N/mm², y categoría: I ó II. (en elementos con exigencias estructurales).
- b. Geometría y forma.
- c. Tolerancias (recorrido)
- d. Densidad aparente y absoluta, en kg/m³, y tolerancias, se definen tres categorías: D1, D2, Dm.
- e. Absorción de agua (en barreras anticapilaridad o en elementos exteriores con la cara vista).
- f. Porcentaje inicial de absorción de agua (succión).
- g. Propiedades térmicas: densidad y geometría y forma (en elementos con exigencias térmicas).
- h. Contenido de sales solubles activas (en elementos con exigencias estructurales).
- i. Expansión por humedad y su justificación (en elementos con exigencias estructurales).
- j. Reacción al fuego (clase) (en elementos con exigencias frente al fuego).
- k. Permeabilidad al vapor de agua (para elementos exteriores).
- l. Adherencia (en elementos con exigencias estructurales).

- Distintivos de calidad:



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Para piezas LD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego.

Adherencia.

Para piezas HD: Dimensiones y tolerancias. Geometría y forma. Densidad aparente. Densidad absoluta. Resistencia a compresión. Resistencia térmica. Resistencia al hielo/deshielo. Absorción de agua. Succión. Expansión por humedad. Contenido de sales solubles activas. Reacción al fuego. Adherencia.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido.

Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.

Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

2.2. LLAVES, AMARRES, COLGADORES, MÉNSULAS Y ÁNGULOS

Elementos para conectar fábricas de albañilería entre sí o para conectar fábricas de albañilería a otras partes de la obra y construcción, incluyendo muros, suelos, vigas y columnas.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005.

Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función del tipo de elemento, según la tabla 1 de la cita norma:

a. Referencia del material/revestimiento (1 ó 2).



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- b. Dimensiones
- c. Capacidad de carga a tracción
- d. Capacidad de carga a compresión
- e. Capacidad de carga a cortante
- f. Capacidad de carga vertical
- g. Simetría o asimetría del componente
- h. Tolerancia a la pendiente del componente
- i. Tolerancia a movimiento y rango máximo
- j. Diseño del componente para evitar el paso del agua a través de la cámara
- k. Fuerza compresiva y tipos de piezas de fábrica y morteros, tamaño, número y situación de las fijaciones y cualquier instrucción de instalación o montaje
- l. Identidad del producto
- m. Mínimo grosor de la junta de mortero (cuando corresponda)
- n. Especificación de dispositivos de fijación no suministrados por el fabricante y no empaquetado con el producto

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Propiedades del material

- a. Dimensiones y desviaciones.
- b. Capacidad de carga a tracción, ensayos según EN 846-4, EN 846-5 y EN 846-6.
- c. Capacidad de carga a compresión, ensayos según EN 846-5 y EN 846-6.
- d. Capacidad de carga a cortante, ensayos según EN 846-7.
- e. Capacidad de carga de acuerdo al tipo de producto, ensayos según EN 846-8 y EN 846-10.
- f. Desplazamiento/deformación (cuando corresponda) de 1 mm ó 2 mm, especificada de acuerdo con el tipo de producto a un tercio del valor declarado de capacidad de carga media, ensayos según EN 846-4, EN 846-5, EN 846-6 y EN 846-8.

3. AISLANTES TÉRMICOS

Productos manufacturados y norma de aplicación:

- Poliestireno expandido (EPS). UNE EN 13163:2002.
- Poliestireno extruído (XPS). UNE EN 13164:2002.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE EN 13165:2002.

Para la recepción de esta familia de productos es aplicable la exigencia del sistema del mercado CE, con el sistema de evaluación de la conformidad correspondiente en función del uso:

- Sistema 3: para cualquier uso.
- Sistema 1, 3 y 4: cuando su uso esté sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego, de acuerdo con lo siguiente:
Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Clase (A1a E)***, F: sistema 4.

*** Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de ignición o la limitación de material orgánico).

*** Productos o materiales no cubiertos por la nota (*).

*** Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la decisión 96/603/CE, una vez enmendada).

Además, para estos productos es de aplicación el apartado 4, de la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética, del Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, en el que especifica que:

“4.3 Control de recepción en obra de productos:

1. En el Pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.
2. Debe comprobarse que los productos recibidos:
 - a) corresponden a los especificados en el Pliego de condiciones del proyecto;
 - b) disponen de la documentación exigida;
 - c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
 - d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el Pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno de la dirección facultativa, con la frecuencia establecida.
3. En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE”.

3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

Productos manufacturados de poliestireno expandido, con o sin revestimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, rollos u otros artículos preformados.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Reacción al fuego.
- b. Conductividad térmica (W/mK).
- c. Resistencia térmica (m²K/W).
- d. Espesor (mm).
- e. Código de designación del producto:



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Abreviación del poliestireno expandido: EPS.
Norma del producto: EN 13163.
Tolerancia en espesor: Ti.
Tolerancia de longitud: Li.
Tolerancia de anchura: Wi.
Tolerancia de rectangularidad: Si.
Tolerancia de Planeidad: Pi.
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas: DS(TH)i.
Resistencia a flexión BSi.
Tensión de compresión al 10% de deformación: CS(10)i.
Estabilidad dimensional en condiciones de laboratorio: DS(N)i.
Deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura: DLT(i)5.
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TRI.
Fluencia a compresión CC(i,y)x.
Absorción de agua a largo plazo: WL(T)i.
Absorción de agua por difusión: WD(V)i.
Factor de resistencia a la difusión de vapor agua: MU.
Rigidez dinámica: SDi.
Compresibilidad: CPI
En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Resistencia a flexión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tensión de compresión al 10% de deformación. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a la congelación-descongelación. Transmisión de vapor. Rigidez dinámica. Reducción de espesor a largo plazo. Densidad aparente. Emisión de sustancias peligrosas.

3.2. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

Productos manufacturados de espuma poliestireno extruido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, las cuales también son disponibles con cantos especiales y tratamiento de la superficie (machihembrado, media madera, etc.).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- Reacción al fuego.
- Conductividad térmica (W/mK).
- Resistencia térmica (m²K/W).
- Espesor (mm).



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

e. Código de designación del producto:

Abreviación del poliestireno extruido: XPS.

Norma del producto: EN 13164.

Tolerancia en espesor: T_i .

Tensión de compresión o Resistencia a compresión CS (10/Y) $_i$.

Estabilidad dimensional a temperatura específica DS (T+).

Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas: DS(TH).

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras TR_i .

Fluencia a compresión CC(i_1, i_2, y) $_{cc}$.

Carga puntual: PL(5) $_i$.

Absorción de agua a largo plazo por inmersión: WL(T) $_i$.

Absorción de agua a largo plazo por difusión: WD(V) $_i$.

Transmisión de vapor de agua.

Resistencia a ciclos de congelación-deshielo: FT $_i$.

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o Resistencia a compresión. Reacción al fuego. Estabilidad dimensional a temperatura específica. Estabilidad dimensional a temperatura y humedad específicas. Deformación bajo condiciones de carga de compresión y temperatura. Tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Carga puntual Absorción de agua a largo plazo por inmersión. Absorción de agua a largo plazo por difusión. Resistencia a ciclos de congelación-descongelación. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Emisión de sustancias peligrosas.

3.3. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PUR)

Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano, con o sin caras rígidas o flexibles o revestimientos y con o sin refuerzo integral, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. El poliuretano (PUR) también incluye el poliisocianurato (PIR).

- Marcado CE: Obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

a. Reacción al fuego.

b. Conductividad térmica (W/mK).

c. Resistencia térmica (m^2K/W).

d. Espesor (mm).

e. Código de designación del producto:

Abreviación de la espuma rígida de poliuretano: PUR

Norma del producto: EN 13165.

Tolerancia en espesor: T_i .

Estabilidad dimensional a temperatura específica: DS (TH) $_i$

Comportamiento bajo carga y temperatura: DLT(i)5.

Tensión o resistencia a compresión: CS (10/Y) $_i$.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Fluencia a compresión: $CC(i_1, i_2, y)_{\sigma c}$.

Resistencia a la tracción perpendicular a las caras: TR_i .

Planeidad después de mojado por una cara: FW_i .

Absorción de agua a largo plazo: $WL(T)_i$.

Transmisión a largo plazo: MU o Z_i .

Coefficiente práctico de absorción acústica: API .

Coefficiente ponderado de absorción acústica: AW_i .

En el código de designación se incluirá la información anterior, excepto cuando no existan requisitos para las propiedades.

- Ensayos:

Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planeidad.

Estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad. Tensión de compresión o resistencia a compresión. Reacción al fuego. Deformación bajo condiciones específicas de compresión y temperatura. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Absorción de agua. Planeidad después de mojado por una cara. Transmisión de vapor de agua. Absorción acústica.

Emisión de sustancias peligrosas. Contenido en celdas cerradas.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas

Láminas flexibles bituminosas con armadura, cuyo uso previsto es la impermeabilización de cubiertas. Incluye láminas utilizadas como última capa, capas intermedias y capas inferiores. No incluye las láminas bituminosas con armadura utilizadas como laminas inferiores en cubiertas con elementos discontinuos.

Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de una o más capas de láminas para la impermeabilización de cubiertas, colocadas y unidas, que tienen unas determinadas características de comportamiento lo que permite considerarlo como un todo.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 2+, y en su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:
Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:

- pr EN 13501-5 para productos que requieren ensayo sistema 3.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- Productos Clase F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles, relacionadas con los sistemas de impermeabilización siguientes:

- Sistemas multicapa sin protección superficial permanente.
- Láminas para aplicaciones monocapa.
- Láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada.

- a. Defectos visibles (en todos los sistemas).
- b. Dimensiones (en todos los sistemas).
- c. Estanquidad (en todos los sistemas).
- d. Comportamiento a un fuego externo (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
- e. Reacción al fuego (en todos los sistemas).
- f. Estanquidad tras el estiramiento (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
- g. Resistencia al pelado (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
- h. Resistencia a la cizalladura (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
- i. Propiedades de vapor de agua (en todos los sistemas, determinación según norma En 1931 o valor de 20.000).
- j. Propiedades de tracción (en todos los sistemas).
- k. Resistencia al impacto (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
- l. Resistencia a una carga estática (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o bajo protección pesada).
- m. Resistencia al desgarro (por clavo) (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa, fijados mecánicamente).
- n. Resistencia a la penetración de raíces (sólo en láminas para cubierta ajardinada).
- o. Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
- p. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura (sólo en láminas con protección superficial metálica).
- q. Flexibilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- r. Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (en todos los sistemas).
- s. Comportamiento al envejecimiento artificial (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
- t. Adhesión de gránulos (en sistemas multicapa sin protección superficial permanente y láminas para aplicaciones monocapa).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Defectos visibles. Anchura y longitud. Rectitud. Espesor o masa por unidad de área. Estanquidad. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Estanquidad tras estiramiento a baja temperatura. Resistencia de juntas (resistencia al pelado). Resistencia de juntas (resistencia a la cizalladura). Propiedades de vapor de agua. Propiedades de tracción.

Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura. Flexibilidad a baja temperatura (plegabilidad). Resistencia a la fluencia a temperatura elevada. Comportamiento al envejecimiento artificial. Adhesión de gránulos.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betún, caucho y otros materiales adecuados, utilizadas como láminas auxiliares en cubiertas con pendiente con elementos discontinuos (por ejemplo, tejas, pizarras).

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Capas de control de vapor de agua: sistema 3.

Capas de control de vapor de agua sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.
Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:
- d. Reacción al fuego.
- e. Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, ó W3.
- f. Propiedades de tracción.
- g. Resistencia al desgarro.
- h. Flexibilidad a bajas temperaturas.
- i. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Anchura y longitud. Rectitud. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro. Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas. Comportamiento al envejecimiento artificial. Resistencia a la penetración de aire. Sustancias peligrosas.

4.1.3. Capas base para muros

Láminas flexibles prefabricadas de plástico, betún, caucho y otros materiales apropiados, utilizadas bajo los revestimientos exteriores de muros.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 ó 3, el sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:

Láminas auxiliares para muros: sistema 3.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Láminas auxiliares para muros sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:

- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Clase F: sistema 4.

* Productos o materiales para los que una etapa claramente identificable en el proceso de producción supone una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o la limitación de material orgánico).

** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Anchura y longitud.
- b. Espesor o masa.
- c. Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.

Características reguladas que pueden estar especificadas en función de los requisitos exigibles:

- a. Reacción al fuego.
- b. Resistencia a la penetración de agua: clase W1, W2, ó W3.
- c. Propiedades de transmisión del vapor de agua.
- d. Propiedades de tracción.
- e. Resistencia al desgarro.
- f. Flexibilidad a bajas temperaturas.
- g. Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a la tracción.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados: Anchura y longitud. Rectitud. Masa por unidad de área. Reacción al fuego. Resistencia a la penetración de agua. Propiedades de transmisión de vapor de agua.

Resistencia a la penetración de aire. Propiedades de tracción. Resistencia al desgarro. Estabilidad dimensional. Flexibilidad a bajas temperaturas. Comportamiento al envejecimiento artificial. Sustancias peligrosas.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

5. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

5.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES

Ventanas de maniobra manual o motorizada, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas en un plano con o sin marcos separadores), para instalación en aberturas de muros verticales y ventanas de tejado para instalación en tejados inclinados completas con: herrajes, burletes, aperturas acristaladas con/sin persianas incorporadas, con/sin cajones de persiana, con/sin celosías.

Ventanas, de tejado, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más puertas en un plano con o sin marcos separadores), maniobradas manualmente o motorizadas: completa o parcialmente acristaladas incluyendo cualquier tipo de relleno no transparente. Fijadas o parcialmente fijadas o operables con uno o más marcos (abisagrada, proyectante, pivotante, deslizante).

Puertas exteriores peatonales de maniobra manual o motorizadas con hojas planas o con paneles, completas con: tragaluces integrales, si los hubiera; partes adyacentes que están contenidas dentro de un marco único para inclusión en una apertura única si los hubiera.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad:

NIVELES O CLASES/(SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD)

Productos: Puertas y Portones con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:

- Compartimentación de fuego, humo y en rutas de escape: (1)
- En rutas de escape: (1)
- Otros usos específicos declarados y/o usos sujetos a otros requisitos específicos, en particular ruido, energía, estanqueidad y seguridad de uso: (3)
- Para comunicación interna solamente: (4)

Productos: Ventanas (con o sin herrajes relacionados). Usos previstos:

- Compartimentación de fuego/ humo y en rutas de escape: (4)
- Cualquiera otra: (3)

Productos: Ventanas de tejado. Usos previstos:

- Para usos sujetos a resistencia al fuego (por ejemplo, compartimentación de fuego): CUALQUIERA / (3)
- Para usos sujetos a reglamentaciones de reacción al fuego:
 - A1, A2, B, C / (1)
 - A1, A2, B, C, D, E / (3)
 - A1 a E, F / (4)
- Para usos que contribuyan a rigidizar la estructura de la cubierta: (3)
- Para usos distintos de los especificados anteriormente: (3)

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

Ventanas:

- a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx(>2000).
 - b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Flecha del marco): A/($\leq 1/150$), B/($\leq 1/200$), C/($\leq 1/300$).
 - c. Resistencia a la carga de nieve y permanente. (Valor declarado del relleno. P.ej., tipo y espesor del vidrio).
 - d. Reacción al fuego. (F, E, D, C, B, A2, A1)
 - e. Comportamiento al fuego exterior.
 - f. Estanquidad al agua (ventanas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
 - g. Estanquidad al agua (ventanas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
 - h. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
 - i. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
 - j. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
 - k. Prestación acústica. Atenuación de sonido R_w (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
 - l. Transmitancia térmica. U_w (W/(m²K)). (Valor declarado).
 - m. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
 - n. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζ_v). (Valor declarado).
 - o. Permeabilidad al aire. Clasificación/ (Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa (m³/hm² o m³/hm)). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).
 - p. Fuerza de maniobra. 1, 2.
 - q. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
-
- r. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
 - s. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
 - t. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
 - u. Resistencia a la explosión (Ensayo al aire libre). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
 - v. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000.
 - w. Comportamiento entre climas diferentes.
 - x. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas:

- a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Presión de ensayo Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx(>2000).
- b. Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Flecha del marco): A/($\leq 1/150$), B/($\leq 1/200$), C/($\leq 1/300$).
- c. Estanquidad al agua (puertas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
- d. Estanquidad al agua (puertas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
- e. Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
- f. Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
- g. Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- h. Altura y anchura. (Valores declarados).
- i. Capacidad de desbloqueo.
- j. Prestación acústica. Atenuación de sonido R_w (C;Ctr) (dB). (Valor declarado).
- k. Transmitancia térmica. UD (W/(m²K)). (Valor declarado).
- l. Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
- m. Propiedades de radiación. Transmisión de luz (ζ_v). (Valor declarado).
- n. Permeabilidad al aire. Clasificación/(Presión máx. de ensayo Pa)/(Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa) m³/hm² o m³/hm. 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).
- o. Fuerza de maniobra. 1, 2, 3, 4
- p. Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
- q. Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados)
- r. Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
- s. Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
- t. Resistencia a la explosión (Campo abierto). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
- u. Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5.000, 10.000, 20.000, 50.000, 100.000, 200.000, 500.000, 1.000.000.
- v. Comportamiento entre climas diferentes. (Deformación permisible). 1 (x), 2(x), 3(x).
- w. Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Puertas y ventanas:

- a. Información sobre almacenaje y transporte, si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
- b. Requisitos y técnicas de instalación (in situ), si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
- c. Mantenimiento y limpieza.
- d. Instrucciones de uso final incluyendo instrucciones sobre sustitución de componentes.
- e. Instrucciones de seguridad de uso.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Hay características cuyos valores pueden cambiar si se modifica un cierto componente (herrajes, juntas de estanqueidad, material y perfil, acristalamiento), en cuyo caso debería llevarse a cabo un reensayo debido a modificaciones del producto.

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Resistencia a la carga de viento.

- Resistencia a la nieve y a la carga permanente.
- Reacción al fuego en ventanas de tejado.
- Comportamiento al fuego exterior en ventanas de tejado.
- Estanquidad al agua.
- Sustancias peligrosas.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- Resistencia al impacto, en puertas y ventanas acopladas con vidrio u otro material fragmentario.
- Capacidad de soportar carga de los mecanismos de seguridad (p. ej. Topes de sujeción y reversibles, limitadores y dispositivos de fijación para limpieza).
- Altura y anchura de apertura de puertas y balconeras en mm.
- Capacidad de desbloqueo de los dispositivos de salida de emergencia y antipánico instalados en puertas exteriores.
- Prestaciones acústicas.
- Transmitancia térmica de puertas U_D y ventanas U_w .
- Propiedades de radiación: transmitancia de energía solar total y transmitancia luminosa de los acristalamientos translúcidos.
- Permeabilidad al aire.
- Durabilidad: material de fabricación, recubrimiento y protección. Información sobre el mantenimiento y las partes reemplazables. Durabilidad de ciertas características (estanquidad y permeabilidad al aire, transmitancia térmica, capacidad de desbloqueo, fuerzas de maniobra).
- Fuerzas de maniobra.
- Resistencia mecánica.
- Ventilación (dispositivos de transferencia de aire integrados en una ventana o puerta): características del flujo de aire, exponente de flujo, proporción de flujo del aire a presión diferencial de (4,8,10 y 20)Pa.
- Resistencia a la bala.
- Resistencia a la explosión (con tubo de impacto o ensayo al aire libre).
- Resistencia a aperturas y cierres repetidos.
- Comportamiento entre climas diferentes.
- Resistencia a la efracción.
 - En puertas exteriores peatonales motorizadas: seguridad de uso, otros requisitos de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.
 - En ventanas motorizadas: seguridad de uso de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.

5.2. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Productos en forma de placas planas, curvadas o conformadas, obtenidos por colada continua, laminación, estirado o flotado, de una masa amorfa de elementos vitrificables, fundentes y estabilizantes, que pueden ser coloreados o tratados para mejorar sus propiedades mecánicas, usados en construcción para acristalamiento de huecos.

Los productos vítreos pueden tratarse según los métodos:

Recocido: una vez obtenido el vidrio por fusión de sus componentes, sale del horno y el recocido relaja las tensiones de enfriamiento.

Templado: una vez recocido el vidrio, se calienta hasta la plastificación y posterior enfriamiento consiguiendo propiedades mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Termo endurecido: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.

Templado térmicamente: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños y de bordes embotados.

Endurecido químicamente: proceso de cambio de iones, consiguiendo aumento de resistencia y fragmentación en trozos pequeños.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Vidrio incoloro de silicato sodocálcico. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de capa. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Unidades de vidrio aislante. Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de vidrio:

Vidrios básicos:

Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, de caras impresas o lisas.

Vidrio pulido armado: obtenido a partir del vidrio impreso armado, de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro, de caras paralelas y pulidas.

Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, caras pulidas al fuego.

Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, que se obtiene por colada y laminación continuas.

Vidrio "en U": vidrio de silicato sodocálcico, translúcido, incoloro o coloreado, que se obtiene por colada y laminación continuas y sometido a un proceso de formación de perfiles en "U" al que, en caso de ser armado, se le incorpora durante el proceso de fabricación una malla de acero soldada en todas sus intersecciones.

Vidrios básicos especiales:

Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos muy alta.

Vitrocerámica: vidrio formado por una fase cristalina y otra viscosa residual obtenido por los métodos habituales de fabricación de vidrios y sometido a un tratamiento térmico que transforma de forma controlada una parte del vidrio en una fase cristalina de grano fino que le dota de unas propiedades diferentes a las del vidrio del que procede.

Vidrios de capa:

Vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Vidrios laminados:

Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, etc.

Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.

- b. Coloración. Coloreado/ incoloro. (Basado en la Norma UNE 572-1:2005, que indica los valores de transmisión luminosa para considerar que un vidrio es incoloro).
- c. Cifra uno o varios dígitos que indican el espesor, en mm, del vidrio.
- d. 2 grupos de números unidos por el signo x que indican, en mm, la longitud y anchura nominales.
- e. Siglas que designan la clase de vidrio. Clase 1/ clase 2. (Basado en la Norma UNE-EN 572-4:1995, en función de los defectos y criterios de aceptación).
- f. En vidrios impresos, referencia del dibujo del vidrio según la designación del fabricante.
- g. En vidrios en "U": 3 grupos de cifras separados por una coma que indican, en mm, la anchura nomina, altura nominal del ala y longitud nominal del vidrio. Número que indica, en mm,. Tipo de vidrio en "U", armado o sin armar.
- h. Apertura de la malla del armado.
- i. Método de obtención del vidrio: plano o flotado, estirado, laminado, moldeado.
- j. Clase según el valor nominal del coeficiente de dilatación lineal. Clase 1/ clase2/ clase 3.
- k. Letra mayúscula que indica la categoría del vidrio. Categoría A/ categoría B/ categoría C. (Basado en Norma UNE EN 1748-1:1998, criterios de aceptación).
- l. Designación del sustrato vítreo. Plano. Estirado. Impreso armado. Perfilado. De seguridad templado térmicamente. Borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Reforzado térmicamente. Borosilicatado reforzado térmicamente. Laminado. Laminado de seguridad.
- m. En vidrios de capa. Según ubicación de la superficie recubierta del vidrio (interior exterior o indistintamente) y/o utilización. Referencia de la Norma UNE, para los requisitos exigibles al vidrio, según la clase.
- n. Propiedades adicionales. Con propiedades de resistencia al fuego o resistente al fuego.
- o. Propiedades generales:



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

T_l (%). Transmisión luminosa
 T_{ld} (%). Transmisión luminosa difusa
 T_e (%). Transmisión energética
 R_{lE} . Reflexión luminosa exterior (%)
 R_{li} . Reflexión luminosa interior (%)
 R_{ld} . Reflexión luminosa difusa
 R_{eE} . Reflexión energética exterior (%)
 R_{ei} . Reflexión energética interior (%)
 A_e . Absorción energética (%)
 A_{e1} . Absorción energética del vidrio exterior en doble acristalamiento (%)
 A_{e2} . Absorción energética del vidrio interior en doble acristalamiento (%)
SC. Coeficiente de sombra
 R_w . Índice de atenuación acústica ponderado (dB)
C. Término de adaptación acústica para el ruido rosa (dB)
 C_{tr} . Término de adaptación acústica para el ruido de tráfico (dB)
 R_A . Índice de atenuación acústica (ruido rosa) (dB)
B. Reflectancia luminosa detectada en un ángulo de 60° medido a partir de la vertical (Glassgard 60°)
 g_{\perp} . Factor solar (adimensional)
 U_{HVER} Transmitancia (W/m^2K)

-Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Clasificación de la resistencia al fuego de vidrios para la construcción.
Determinación de la transmisión luminosa, de la transmisión solar directa, de la transmisión energética total y de la radiación ultravioleta T_{uv} de vidrios para la construcción.

Propiedades generales físicas y mecánicas de vidrios para la construcción:

Determinación de las dimensiones y del aspecto de los vidrios básicos de silicato sodocálcico para la construcción.

Comprobación del aspecto de los vidrios de capa para construcción.
Determinación de propiedades físicas y mecánicas de vidrios de capa para la construcción.

Determinación de la resistencia a flexión de vidrios para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vidrios borosilicatados para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto de vitrocerámicas para la construcción.

Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas y mecánicas de vidrios de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente para la construcción.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Comprobación de las dimensiones y del aspecto, y determinación de las propiedades físicas de vidrios de silicato sodocálcico endurecido químicamente para la construcción.

Determinación de la durabilidad de vidrios laminados para la construcción.

Comprobación de las dimensiones de vidrios laminados para la construcción.

Determinación de la emisividad de vidrios para la construcción.

6. REVESTIMIENTOS

6.1.1 Morteros para albañilería

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para morteros industriales diseñados, ó 4 para morteros industriales prescritos.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

a. Tipo de mortero:

- Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
- Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
- Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica, mortero predosificado, mortero premezclado de cal y arena o mortero hecho en obra.

b. Tiempo de utilización.

- c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).

d. Contenido en aire.

- e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm^2) o categorías.
 - g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm^2) medida o tabulada.
 - h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valor declarado en $[kg/(m^2 \cdot min)]^{0.5}$.
 - i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
 - j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
 - k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
 - l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
 - m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
 - n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
 - o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).
- Distintivos de calidad:
- Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
- Ensayos:
- Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
- Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
 - Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

6.1.2 Áridos para hormigón

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 125 mm, utilizados en la fabricación de todo tipo de hormigones y en productos prefabricados de hormigón.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Tipo, según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas:

Áridos para hormigón (de peso normal): grueso, fino, todo uno, natural con granulometría de 0/8 mm o filler. Áridos ligeros.

- a. Grupo al que pertenece el árido: filler y polvo mineral como componente inerte, PM; finos, FN; áridos finos, AF; áridos gruesos, AG; áridos todo uno TU.
- b. Forma de presentación del árido: áridos rodados, R; áridos triturados, T; áridos mezcla de los anteriores, M.
- c. Fracción granulométrica del árido d/D, en mm (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior).
- d. Naturaleza (en caso de áridos poligénicos se podrá designar por más letras unidas): calizo, C; silíceo, SL; granito, G; ofita, O; basalto, B; dolomítico, D; varios (otras naturalezas no habituales, p. ej. Anfibolita, gneis, pódfido, etc.), V; artificial (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), A; reciclado (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), R.
- e. En caso de que el árido sea lavado: L.
- f. Densidad de las partículas, en Mg/m³.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según su uso:

- a. Requisitos geométricos: Índice de lajas. Coeficiente de forma. Contenido en conchas, en %. Contenido en finos, en % que pasa por el tamiz 0,063 mm.
- b. Requisitos físicos: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste. Resistencia al pulimento. Resistencia a la abrasión superficial. Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Estabilidad de volumen. Reactividad álcali-silíce.
- c. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Otros componentes



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Cualquier otra información necesaria para identificar el árido dependiente de los requisitos especiales exigibles según su uso:

- a. Requisitos físicos: Coeficiente de forma. Contenido en finos. Contenido en agua. Densidades y absorción de agua. Resistencia al machaqueo. Crasa fracturadas. Resistencia a la desintegración. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo.
- b. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Pérdida por calcinación. Contaminantes orgánicos ligeros. Reactividad álcali-sílice.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Granulometría de las partículas. Tamices de ensayo. Índice de lajas. Porcentaje de caras fracturadas. Contenido en conchas en los áridos gruesos para hormigones. Equivalente de arena. Valor de azul de metileno. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Resistencia al desgaste (micro-Deval). Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos para hormigones. Densidad aparente y volumen de huecos. Humedad mediante secado en estufa. Densidad y absorción de agua. Coeficiente de pulimento acelerado. Resistencia al desgaste por abrasión con neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo.

Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico. Retracción por secado. Resistencia al choque térmico. Análisis químico. Resistencia al machaqueo de áridos ligeros. Resistencia a la desintegración de áridos ligeros para hormigones. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos ligeros para hormigones. Contenido en terrones de arcilla. Contenido en partículas blandas de los áridos gruesos. Coeficiente de forma. Contenido en partículas ligeras de los áridos gruesos. Friabilidad (desgaste micro-Deval) de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos gruesos. Módulo de finura. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato. Reactividad álcali-carbonato. Reactividad potencial de los áridos para hormigones con los alcalinos.

6.1.3 Áridos para morteros

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 8 mm, utilizados en la fabricación de morteros para edificaciones.



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 13139:2002. Áridos para morteros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo: De peso normal. Áridos ligeros. (según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas)
- b. Origen del árido (nombre de la cantera, mina o depósito)
- c. 2 grupos de dígitos separados por una barra que indican, en mm, la fracción granulométrica d/D (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior)
- d. Cifra que indica, en Mg/m³, la densidad de las partículas.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles a partir de su uso.

- a. Requisitos geométricos y físicos. (Forma de las partículas para D>4mm. Contenido en conchas, para D>4mm. Contenido en finos, % que pasa por el tamiz 0,063 mm. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Reactividad álcali-sílice.
- b. Requisitos químicos. (Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento. Sustancias solubles en agua, para áridos artificiales. Pérdida por calcinación).

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica de los áridos para morteros. Granulometría de las partículas de los áridos para morteros.

Tamices de ensayo para áridos para morteros. Índice de lajas de los áridos para morteros. Contenido en conchas en los áridos gruesos para morteros. Equivalente de arena de los áridos para morteros. Valor de azul de metileno de los áridos para morteros. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Densidad y absorción de agua de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos



PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

para morteros. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico de los áridos para morteros. Análisis químico de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo/ deshielo de áridos ligeros de morteros. Contenido en terrones de arcilla de los áridos para morteros. Módulo de finura de los áridos para morteros. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato de los áridos para morteros. Reactividad álcali-carbonato de los áridos para morteros. Reactividad potencial de los áridos para morteros con los alcalinos.

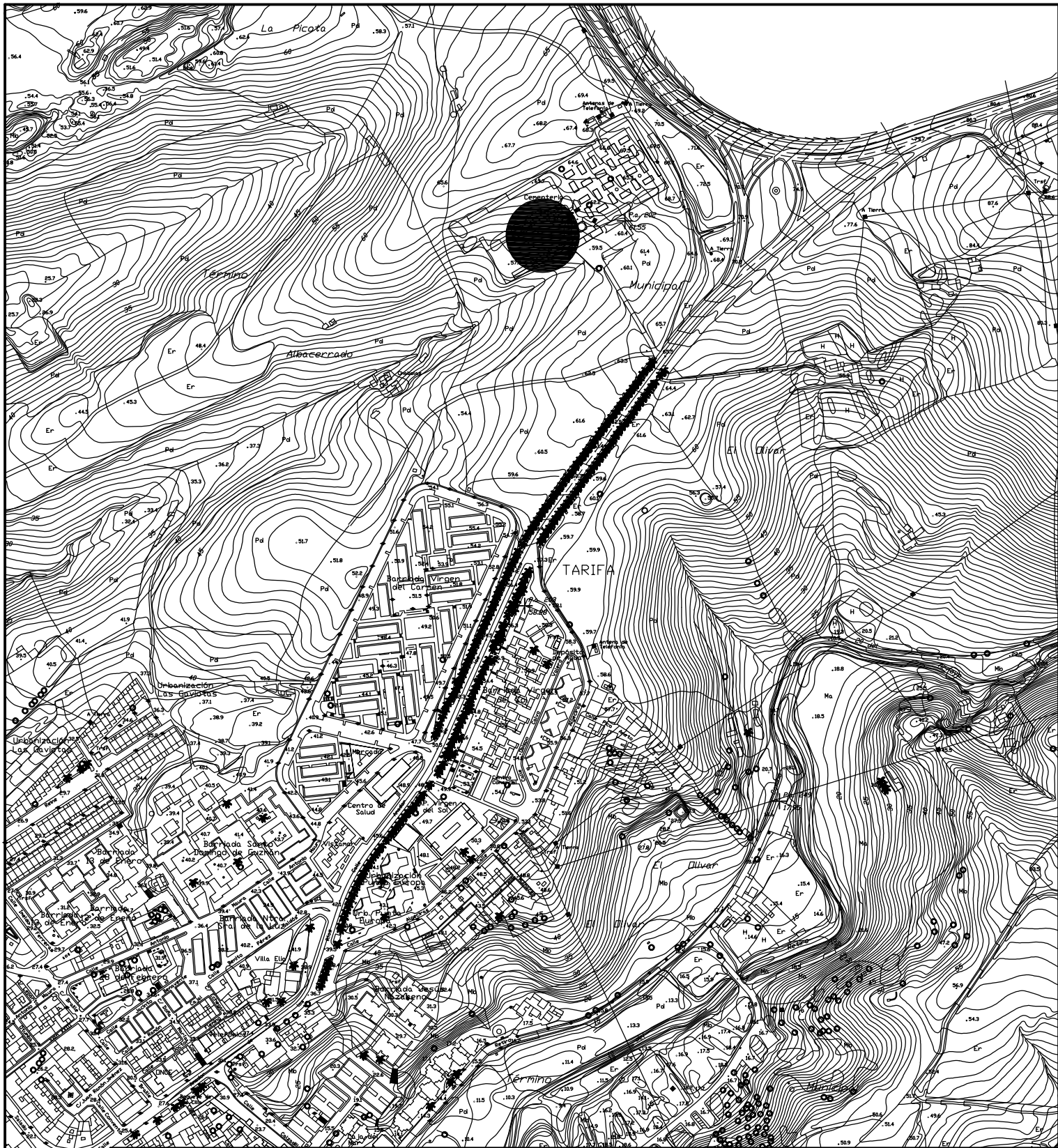
Tarifa , 6 de agosto de 2015

Fdo: Antonio Sáez Valls

Fdo: José Carlos Barragán Rubio

Arquitecto

Ingeniero Técnico de Obras Públicas



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TARIFA



PROYECTO DE CONSTRUCCION DE BLOQUE DE NICHOS Y COLUMBARIOS EN CEMENTERIO DE TARIFA .

I.T.O.P : J. CARLOS BARRAGAN RUBIO .

DIBUJADO: FRANCISCO FERNANDEZ ALCALA.

FECHA: AGOSTO 2015

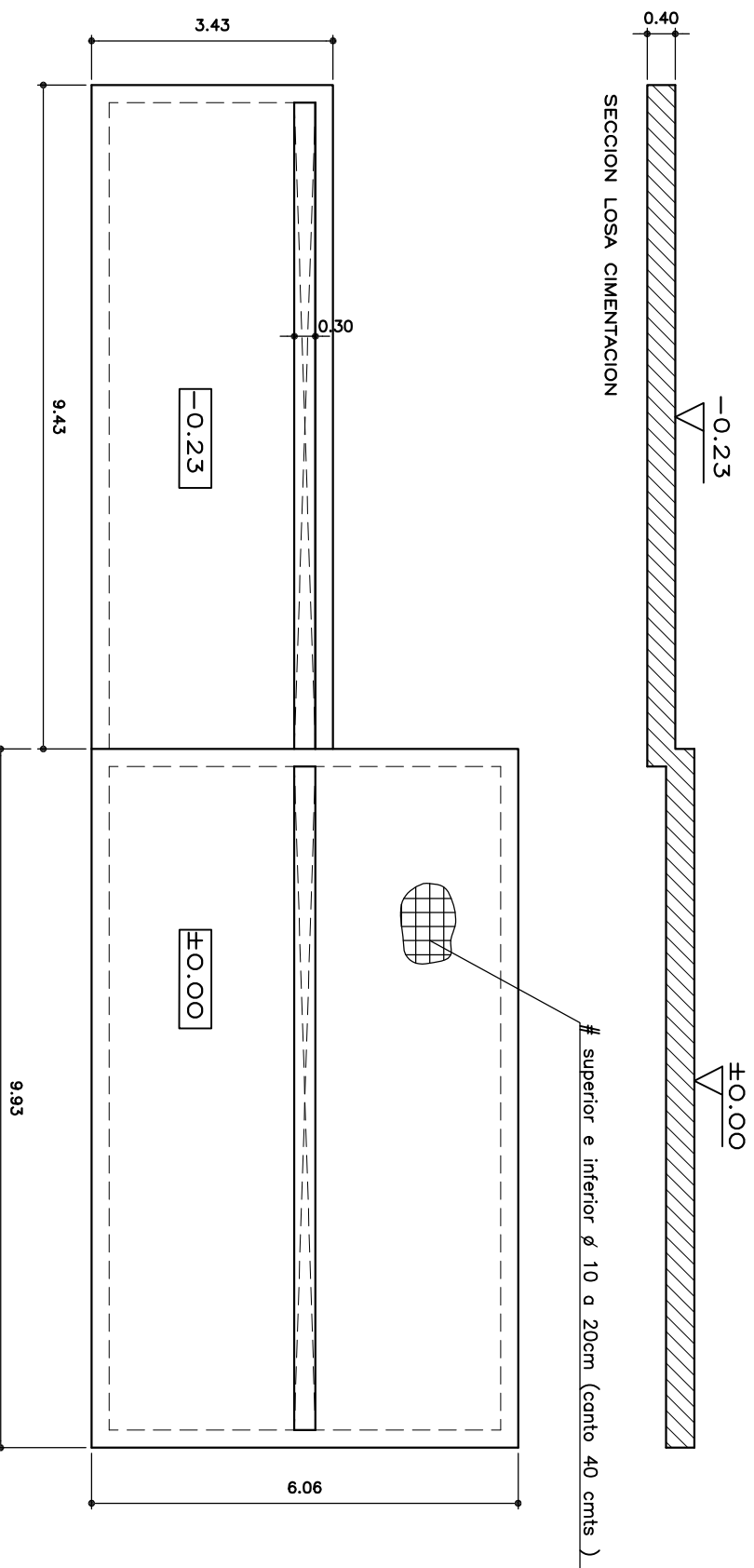
SITUACION

EXP. N°. PLANO N°

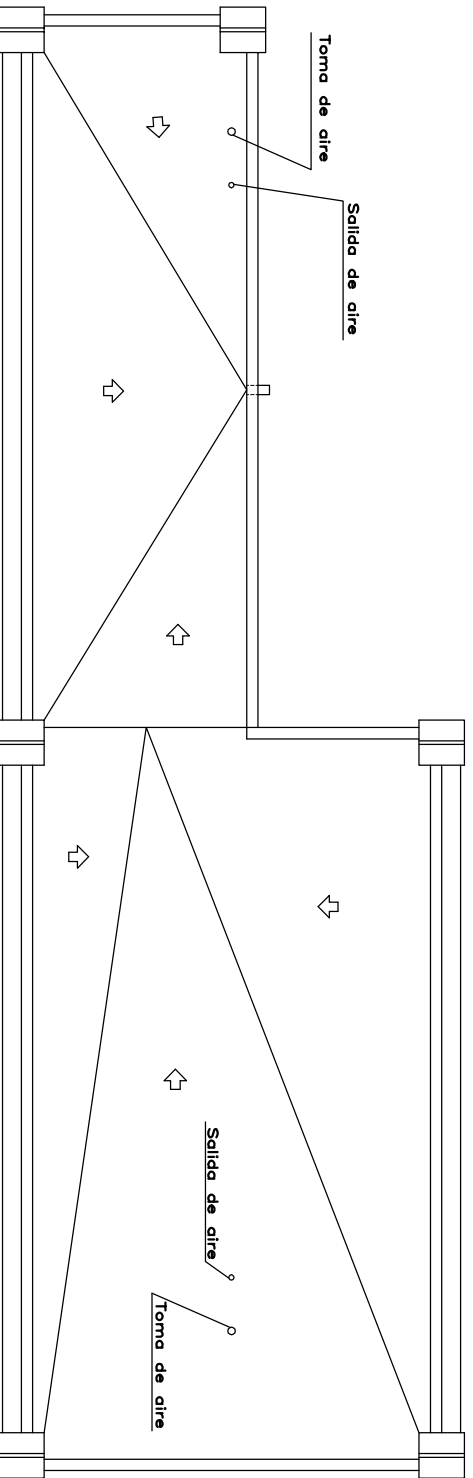
ESCALA:
1/5000

1

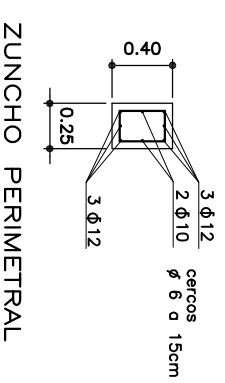
(COTAS DE NIVEL A COMPROBAR EN OBRA)



PLANTA LOSA CIMENTACION



PLANTA DE CUBIERTA



ZUNCHO PERIMETRAL

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TARIFA

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE BLOQUE DE NICHOS Y COLUMBARIOS EN CEMENTERIO DE TARIFA .

I.T.O.P : J. CARLOS BARRAGAN RUBIO .

DIBUJADO: FRANCISCO FERNANDEZ ALCALA.

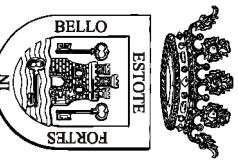
FECHA: AGOSTO 2015

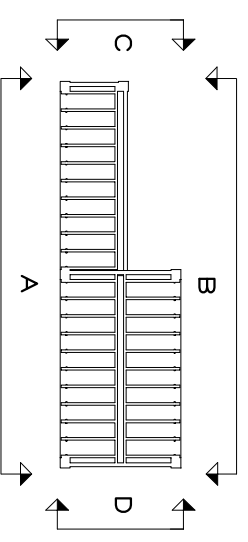
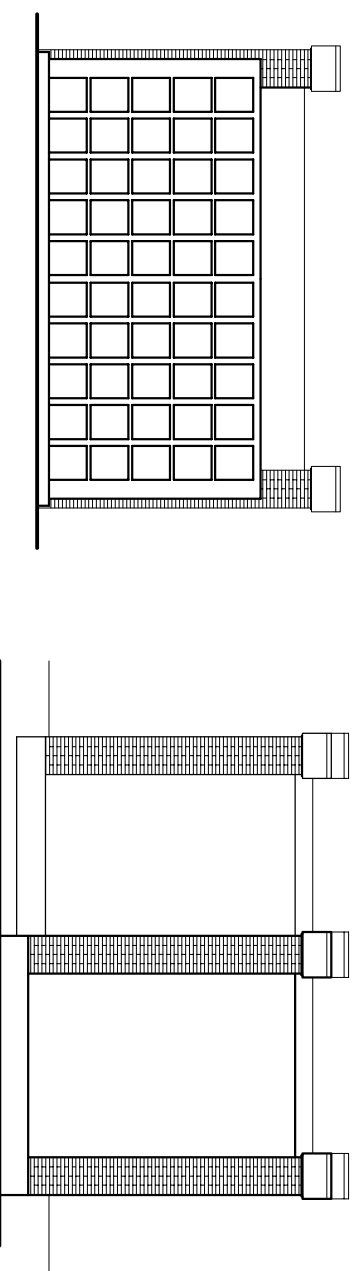
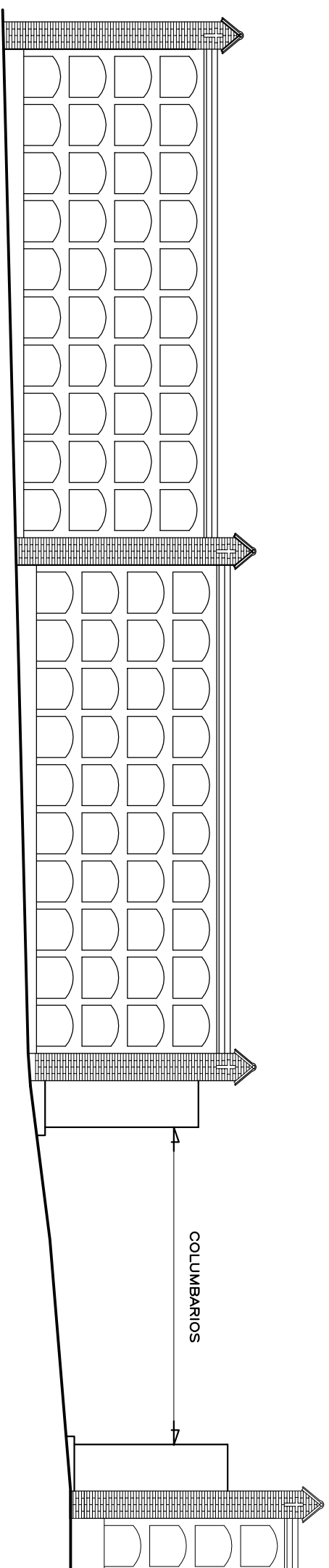
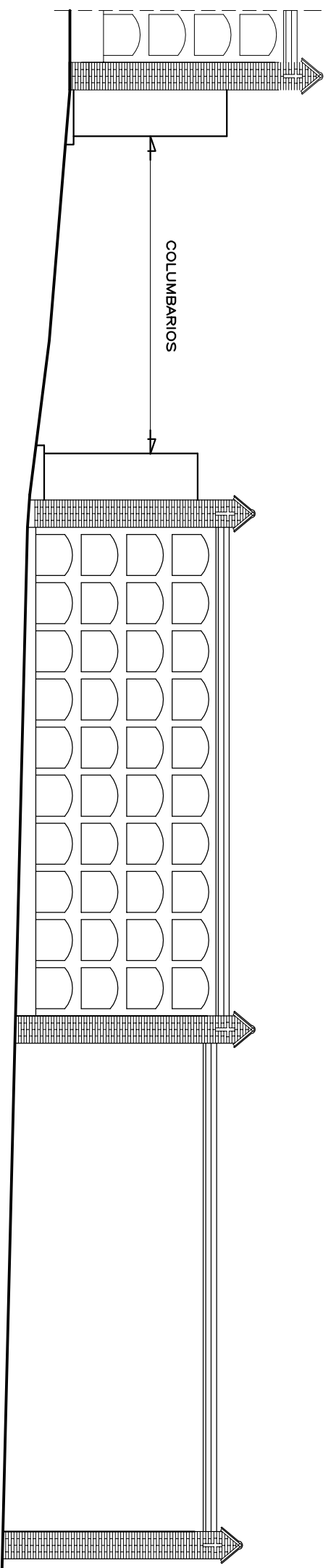
EXP. N.º PLANO N.º

CIMENTACION Y CUBIERTA

ESCALA: 1/100

5





EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TARIFA

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE BLOQUE DE NICHOS Y COLUMBARIOS EN CEMENTERIO DE TARIFA .

I.T.O.P : J. CARLOS BARRAGAN RUBIO .

DIBUJADO: FRANCISCO FERNANDEZ ALCALA.

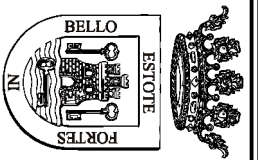
FECHA: AGOSTO 2015

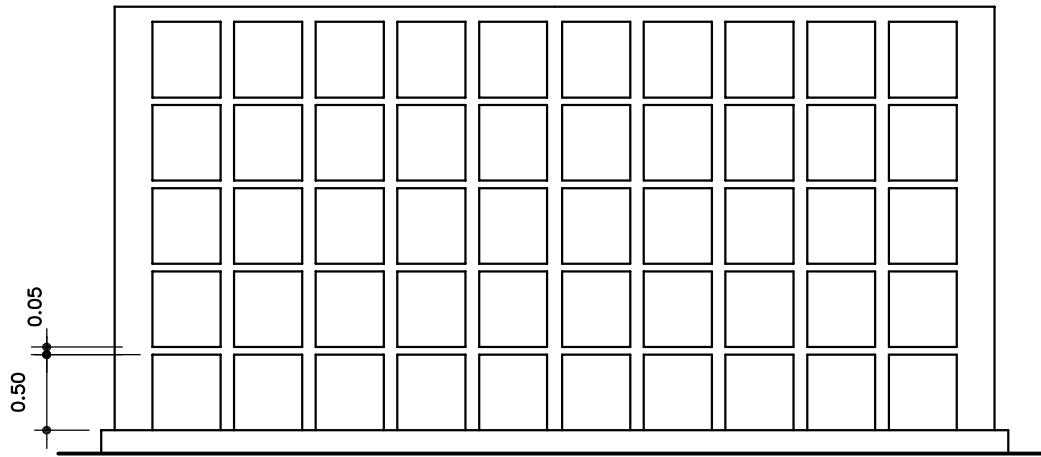
EXP. N.º: PLANO N.º

ALZADOS

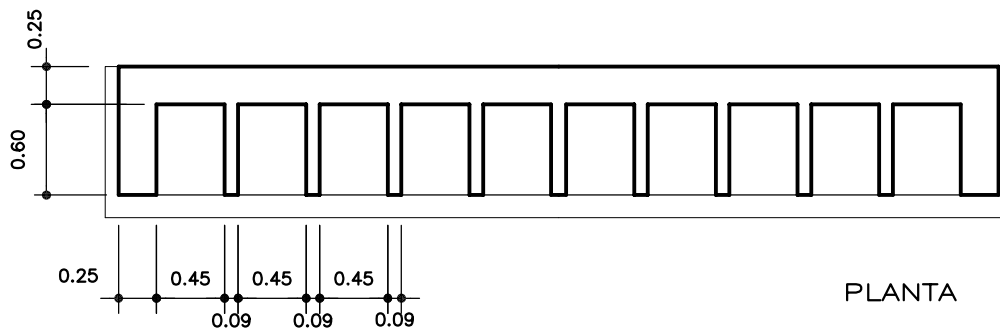
ESCALA:
1/100

4

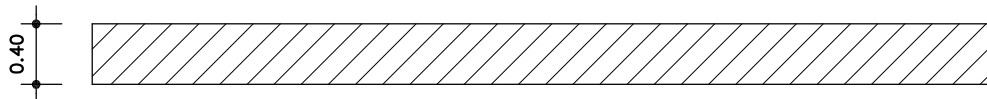




ALZADO

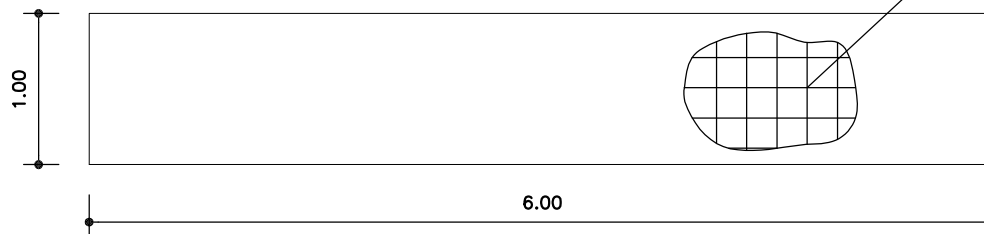


PLANTA



SECCION LOSA CIMENTACION

superior e inferior \varnothing 10 a 20cm



PLANTA LOSA CIMENTACION

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TARIFA



PROYECTO DE CONSTRUCCION DE BLOQUE DE NICHOS PREFABRICADOS Y COLUMBARIOS EN CEMENTERIO DE TARIFA .

I.T.O.P : J. CARLOS BARRAGAN RUBIO .

DIBUJADO: FRANCISCO FERNANDEZ ALCALA.

FECHA: AGOSTO 2015

PLANTA, ALZADO Y CIMENTACION DE COLUMBARIOS

EXP. N°. PLANO N°

ESCALA:
1/50

6



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE NICHOS Y COLUMBARIO EN CEMENTERIO DE TARIFA



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE NICHOS Y COLUMBARIO EN CEMENTERIO DE TARIFA



Memoria y Anejos

ÍNDICE DE DOCUMENTOS:

- **MEMORIA**

- Antecedentes
 - Obras proyectadas
 - Memoria Constructiva
 - Normativa de aplicación
 - Cuadro resumen del proyecto
 - Justificación de la normativa urbanística
 - Anexo Gestión Residuos
-

- **ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD**

- **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

- **PRESUPUESTO**

- Mediciones y presupuesto
- Presupuesto General



Memoria y Anejos

MEMORIA

1.- Antecedentes:

El presente proyecto tiene por finalidad la completa definición de las obras de Construcción de bloque de nichos en el Cementerio de Tarifa

Redacta el presente proyecto la Oficina Técnica del Excmo. Ayto. de Tarifa.

3.- Obras previstas.

Las obras previstas en este proyecto, contemplan la construcción de un bloque de nichos en el cementerio de Tarifa, para un total de 81 nuevos nichos y 50 columbarios.

El bloque de nichos estará cimentado sobre losa de hormigón armado HA/25/P/20

Los nichos y columbarios serán prefabricados de hormigón.

Todos los paramentos serán enlucidos con mortero de cemento, y se pintarán con pintura pétreo rugosa los alzados exteriores del bloque de nichos.

Se prevé la ejecución de una zanja de grava con cal viva para eliminación de los lixiviados y la creación de un sistema de ventilación para la eliminación de olores.

Por último, la cubierta del bloque de nichos será plana invertida y estará formada por hormigón ligero en formación de pendientes, capa de mortero de cemento para regularización, lámina geotextil standard de 105 g/m²., lámina negra de PVC de 1,2 mm. de espesor, armada con fibra de vidrio, y capa de gravilla de 5 cm. de espesor de canto rodado.

Por último se ha previsto la urbanización de las zonas anexas al bloque construido, de forma que queden perfectamente resueltos los accesos al mismo.

4.- Plazo de ejecución.



Memoria y Anejos

Se considera un plazo de ejecución para las obras descritas de cuatro meses a contar desde la fecha del acta de replanteo de las obras.

4. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

ÍNDICE DE CAPÍTULOS

01. Abastecimiento de agua, saneamiento y vertido
02. Acciones en la edificación
03. Aislamiento acústico
04. Aparatos elevadores
05. Audiovisuales
06. Barreras arquitectónicas
07. Calefacción, climatización, A.C.S.
08. Casilleros postales
09. Conglomerantes
10. Cubiertas
11. Electricidad
12. Energía
13. Estructuras de acero
14. Estructuras de forjados
15. Estructuras de hormigón
16. Instalaciones especiales
17. Madera
18. Medio ambiente
19. Protección contra incendios
20. Residuos
21. Seguridad y salud en el trabajo
22. Yeso
23. Código Técnico de la Edificación
24. Productos, Equipos y Sistemas



MEMORIA Y ANEJOS

1 ABASTECIMIENTO DE AGUA SANEAMIENTO Y VERTIDO

- 1.1 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.
- B.O.E. 236; 02.10.74 *Orden de 28 de julio de 1974 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
- B.O.E. 237; 03.10.74
B.O.E. 260; 30.10.74 *Corrección de errores.*
- 1.2 REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA.
- B.O.J.A. 81; 10.09.91 *Decreto de 11 de junio de 1991 de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía.*
- 1.3 CONTADORES DE AGUA FRÍA.
- B.O.E. 55; 06.03.89 *Orden de 28 de diciembre de 1988 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
- 1.4 CONTADORES DE AGUA CALIENTE.
- B.O.E. 25; 30.01.89 *Orden de 30 de diciembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
- 1.5 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.
- B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*
- B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*
- B.O.J.A. 217; 07.11.05 *Orden de 24 de octubre de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*
- B.O.J.A. 248; 27.12.06 *Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*
- B.O.J.A. 209; 23.10.07 *Modificación del Anexo del Decreto 59/2005 y Orden de 27 de mayo de 2005. Orden de 5 de octubre de 2007, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

2 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

- 2.1 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSE-02).

B.O.E. 244; 11.10.02 *Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Mº de Fomento.*

3 AISLAMIENTO ACÚSTICO

- 3.1 NORMA NBE-CA-81 SOBRE "CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS".
- Derogado por el R.D. 1371/2007, no obstante podrá aplicarse hasta el 24 de abril de 2009, en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias del R.D. 1675/2008.

B.O.E. 214; 07.09.81 *Real Decreto 1909/1981 de 24 de julio del Mº. de Obras Públicas y Urbanismo.*



MEMORIA Y ANEJOS

3.2 MODIFICACIÓN PARCIAL DE LA NBE-CA-81, CAMBIANDO SU DENOMINACIÓN POR NBE-CA-82.

- Derogado por el R.D. 1371/2007, no obstante podrá aplicarse hasta el 24 de abril de 2009, en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias del R.D. 1675/2008.

B.O.E. 211; 03.09.82 *Real Decreto 2115/1982, de 12 de agosto del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*

B.O.E. 240; 07.10.82 *Corrección de errores.*

3.3 ACLARACIÓN Y CORRECCIÓN DE DIVERSOS ASPECTOS DE LOS ANEXOS A LA NBE-CA-82, PASANDO A DENOMINARSE NBE-CA-88.

- Derogado por el R.D. 1371/2007, no obstante podrá aplicarse hasta el 24 de abril de 2009, en las condiciones establecidas en las disposiciones transitorias del R.D. 1675/2008.

B.O.E. 242; 08.10.88 *Orden de 29 de septiembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*

4 APARATOS ELEVADORES

4.1 REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS.

B.O.E. 141; 14.06.77 *Orden de 23 de mayo de 1977 del Mº de Industria.*

B.O.E. 170; 18.07.77 *Corrección de errores.*

B.O.E. 63; 14.03.81 *Modificación artc. 65. Orden de 7 de marzo de 1981, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 282; 25.11.81 *Modificación cap. 1º. Título 2º. Orden de 16 de noviembre de 1981, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.J.A. 50; 29.04.99 *Modificación artc. 96. Resolución de 24 de marzo de 1999, de la Dº Gral. de Industria, Energía y Minas,*

4.2 REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.

- Derogado a partir del 30.06.99 por el Real Decreto 1314/1997, con excepción de sus artículos 10,11,12,13,14,15,19 y 23 (Disposición Derogatoria Única)

B.O.E. 296; 11.12.85 *Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre del Mº de Industria y Energía.*

4.3 REGULACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ANDALUZA.

B.O.J.A. 106; 25.11.86 *Orden de 14 de noviembre de 1986 de la Consejería de Fomento y Turismo.*

4.4 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS.

- Ver Disposición Derogatoria Única del Real Decreto 1314/1997 y Modificación posterior.

B.O.E. 239; 06.10.87 *Orden de 23 de septiembre de 1987 del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 114; 12.05.88 *Corrección de errores.*

B.O.E. 223; 17.09.91 *Modificación. Orden de 12 de septiembre de 1991, del Mº de Industria, Comercio y Turismo.*

B.O.E. 245; 12.10.91 *Corrección de errores.*

B.O.E. 117; 15.05.92 *Complemento. Resolución de 27 de abril de 1992, del Mº de Industria, Comercio y Turismo.*

B.O.E. 97; 23.04.97 *Modificación sobre instalaciones de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997, del Mº de Industria y Energía*

B.O.E. 123; 23.05.97 *Corrección de errores.*



MEMORIA Y ANEJOS

- 4.5 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 2, REFERENTE A GRÚAS TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.
- B.O.E. 170; 17.07.03 *Real Decreto 836/2003, de 27 de junio del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 20; 23.01.04 *Corrección de errores.*
- 4.6 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 3, REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN.
- B.O.E. 137; 09.06.89 *Orden de 26 de mayo 1989, del Mº de Industria y Energía.*
- 4.7 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 4, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS.**
- B.O.E. 170; 17.07.03 *Real Decreto 837/2003, de 27 de junio del Mº de Ciencia y Tecnología.*
- 4.8 NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA, ARTÍCULO 27º .
- B.O.J.A. 44; 23.05.92 *Decreto 72/1992 de 5 de mayo de la Consejería de la Presidencia; artc. 27º.*
B.O.J.A. 50; 06.06.92 *Corrección de errores.*
- 4.9 RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.
- B.O.E. 51; 28.02.80 *Real Decreto 355/1980 25 de enero, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo; artc.2º*
- 4.10 CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCESOS, APARATOS ELEVADORES Y CONDICIONES INTERIORES DE LAS VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS PROYECTADAS EN INMUEBLES DE PROTECCIÓN OFICIAL.
- B.O.E. 67; 18.03.80 *Orden de 3 de marzo de 1980 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo; artc. 1º, aptdo. B.*
- 4.11 DISPOSICIÓN DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE, SOBRE ASCENSORES.
- B.O.E. 234; 30.09.97 *Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 179; 28.07.98 *Corrección de errores.*
B.O.E. 70; 04.02.05 *Modificación. Real Decreto 57/2005, de 21 de enero del Mº de Industria Turismo y Comercio.*
- 4.12 AUTORIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO.
- B.O.E. 230; 25.09.98 *Resolución de 10 de septiembre de 1998, del Mº de Industria y Energía*
- 4.13 REGULACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE INSTALACIÓN DE PUERTAS DE CABINA, ASÍ COMO DE OTROS DISPOSITIVOS COMPLEMENTARIOS DE SEGURIDAD EN LOS ASCENSORES EXISTENTES
- B.O.J.A. 121; 24.10.98 *Decreto 178/1998, de 16 de septiembre, de la Cª de Trabajo e Industria.*
B.O.J.A. 59; 20.05.00 *Modificación. Decreto 274/1998, de 15 de diciembre, de la Cª de Trabajo e Industria.*
B.O.J.A. 108; 18.09.01 *Modificación. Decreto 180/2001, de 24 de junio de la Cª de Desarrollo y Empleo.*



MEMORIA Y ANEJOS

- B.O.J.A. 141; 20.07.04 *Modificación. Resolución de 26 de mayo de 2004, de la D^a General de Industria, Energía y Minas.*
- 4.14 CONCESIÓN DE AYUDAS PARA LA RENOVACIÓN Y MEJORA DE LOS ASCENSORES EN SUS CONDICIONES DE SEGURIDAD
- Trabajo e Industria.*
B.O.J.A. 16; 06.02.99 *Orden de 29 de diciembre de 1998, de la C^a de*
B.O.J.A. 41; 08.04.99 *Corrección de errores.*
- 4.15 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.
- B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la C^a de Innovación, Ciencia y Empresa.*
B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la C^a de Innovación, Ciencia y Empresa.*
B.O.J.A. 217; 07.11.05 *Orden de 24 de octubre de 2005, de la C^a de Innovación, Ciencia y Empresa.*
B.O.J.A. 248; 27.12.06 *Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la C^a de Innovación, Ciencia y Empresa.*
B.O.J.A. 209; 23.10.07 *Modificación del Anexo del Decreto 59/2005 y Orden de 27 de mayo de 2005. Orden de 5 de octubre de 2007, de la C^a de Innovación, Ciencia y Empresa.*
- 4.16 DISPOSICIONES DE APLICACIÓN A LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 84/528/CEE SOBRE APARATOS ELEVADORES DE MANEJO MECÁNICO.
- B.O.E. 121; 20.05.88 *Real Decreto 474/1988, de 20 de mayo, del M^o de Industria y Energía.*

5 AUDIOVISUALES (Ver INSTALACIONES ESPECIALES)

- 5.1 INSTALACIÓN DE INMUEBLES DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA SEÑAL DE TELEVISIÓN POR CABLE.
- B.O.E. 116; 15.05.74 *Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.*
- 5.2 REGULACIÓN DEL DERECHO A INSTALAR EN EL EXTERIOR DE LOS INMUEBLES LAS ANTENAS DE LAS ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS DE AFICIONADOS.
- B.O.E. 283; 26.11.83 *Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*
- 5.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PUNTO DE TERMINACIÓN DE RED DE LA RED TELEFÓNICA CONMUTADA Y LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE CONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES PRIVADAS DE ABONADO.
- B.O.E. 305; 22.12.94 *Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del M^o de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.*

6 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

- 6.1 INTEGRACIÓN SOCIAL DE LOS MINUSVÁLIDOS.
- B.O.E. 103; 30.04.82 *Ley 13/1982, de 7 de abril, de la Presidencia del Gobierno; artc. del 54^o al 61^o.*



MEMORIA Y ANEJOS

- 6.2 NORMAS SOBRE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LOS SERVICIOS COMUNES DE LA SEGURIDAD SOCIAL DEPENDIENTES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS SOCIALES.
- B.O.E. 259; 28.10.76 *Resolución de la Dirección General de Servicios Sociales de la Seguridad Social, del Mº de Trabajo.*
- 6.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCESOS, APARATOS ELEVADORES Y CONDICIONES INTERIORES DE LAS VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS PROYECTADAS EN INMUEBLES DE PROTECCIÓN OFICIAL.
- B.O.E. 67; 18.03.80 *Orden de 3 de marzo de 1980, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
- 6.4 RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.
- B.O.E. 51; 28.02.80 *Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
- 6.5 MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS.
- B.O.E. 122; 23.05.89 *Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
- 6.6 PROGRAMAS DE NECESIDADES PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL.
- B.O.E. 82; 06.04.81 *Orden de 26 de marzo de 1981, del Mº de Educación y Ciencia; artc. 6º.*
- 6.7 MODIFICACIÓN DE LA LEY DE PROPIEDAD HORIZONTAL, PARA FACILITAR LA ADOPCIÓN DE ACUERDOS QUE TENGAN POR FINALIDAD LA ADECUADA HABITABILIDAD DE MINUSVÁLIDOS EN EL EDIFICIO DE SU VIVIENDA.
- B.O.E. 149; 22.06.90 *Ley 3/1990, de 21 de junio, de la Jefatura del Estado.*
- 6.8 NORMAS TÉCNICAS PARA LA ACCESIBILIDAD Y LA ELIMINACIÓN DE BARRERAS, ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS Y EN EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.
- B.O.J.A. 44; 23.05.92 *Decreto 72/1992, de 5 de mayo, de la Consejería de la Presidencia.*
- B.O.J.A. 50; 06.06.92 *Corrección de errores.*
- B.O.J.A. 70; 23.07.92 *Disposición Transitoria. (Decreto 133/1992, de 21 de julio de la Cª de Presidencia).*
- B.O.J.A. 18; 06.02.96 *Decreto 298/1995, de 26 de diciembre, de la Cª de Trabajo y Asuntos Sociales.*
- B.O.J.A. 111; 26.09.96 *Modelo ficha. (Orden de 5 de septiembre de 1996, de la Cª de Asuntos Sociales).*
- 6.9 SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS ESCOLARES PÚBLICOS.
- B.O.J.A. 5; 21.01.86 *Resolución de 30 de diciembre de 1985, de la Dirección General de Construcciones y Equipamiento Escolar.*
- B.O.J.A. 9; 01.02.86 *Corrección de errores.*
- 6.10 I PLAN DE ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA Y DE SUS EMPRESAS PÚBLICAS.
- B.O.J.A. 14; 02.02.99 *Acuerdo de 29 de diciembre de 1998 del Consejo de Gobierno*
- 6.11 ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN ANDALUCÍA



MEMORIA Y ANEJOS

B.O.J.A. 45; 17.04.99 *Ley 1/1999, de 31 de marzo, de la Presidencia de la Junta de Andalucía.*

6.12 CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.

-Ver Disposición Final Quinta.

B.O.J.A. 113; 11.05.07 *Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Mº de la Presidencia.*

6.13 CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

B.O.J.A. 290; 04.12.07 *Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, del Mº de la Presidencia.*

B.O.J.A. 66; 04.03.08 *Corrección de errores.*

7 CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, A.C.S.

7.1 REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) Y SUS INSTALACIONES TÉCNICAS (IT).

B.O.E. 207; 29.08.07 *Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio, del Mº de la Presidencia.*

B.O.E. 51; 28.02.08 *Corrección de errores.*

7.2 REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

B.O.E. 291; 06.12.77 *Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 9; 11.01.78 *Corrección de errores.*

B.O.E. 57; 07.03.79 *Modificación arts. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Dispº Adicional 3º. (Real Decreto 394/1979 de 2 de febrero, del Mº de Industria y Energía).*

B.O.E. 101; 28.04.81 *Modificación arts. 28º, 29º y 30º. (Real Decreto 754/1981, de 13 de marzo, del Mº de Industria y Energía.)*

7.3 INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS MI-IF CON ARREGLO A LO DISPUESTO EN EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.

B.O.E. 29; 03.02.78 *Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 49; 27.02.78 *Corrección de errores.*

B.O.E. 141; 14.06.78 *Corrección de errores.*

B.O.E. 112; 10.05.79 *Modificación MI-IF 007 y 014.*

B.O.E. 251; 18.10.80 *Modificación MI-IF 013 y 014.*

B.O.E. 291; 05.12.87 *Modificación MI-IF 004.*

B.O.E. 276; 17.11.92 *Modificación MI-IF 005.*

B.O.E. 288; 02.12.94 *Modificación MI-IF 002, 004, 009 y 010.*

B.O.E. 114; 10.05.96 *Modificación MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.*

B.O.E. 60; 11.03.97 *Modificación TABLA I MI-IF 004.*

B.O.E. 10; 12.01.99 *Modificación MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.*

B.O.E. 293; 07.12.01 *Modificación MI-IF 002, 004, 009 (Orden de 29 de noviembre de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.)*

7.4 ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN.

B.O.E. 99; 25.04.81 *Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 55; 05.03.82 *Corrección de errores y Prórroga de plazo.*



MEMORIA Y ANEJOS

- 7.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE.
- B.O.J.A. 29; 23.04.91 Orden de 30 de marzo, de la C^a de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía.
B.O.J.A. 36; 17.05.91 Corrección de errores.
- 7.6 REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG".
- Derogado por el R.D. 919/2006, en las condiciones establecidas en la disposición derogatoria única (apdo. 1) del mencionado R.D.
- B.O.E. 292; 06.12.74 Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria
de Industria
B.O.E. 39; 14.02.75 Corrección de errores.
B.O.E. 267; 08.11.83 Modificación de los puntos 5.1 y 6.1. (Orden de 26 de octubre de 1983).
B.O.E. 175; 23.07.84 Corrección de errores.
B.O.E. 175; 23.07.84 Modificación de los puntos 5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. del Reglamento. Orden de 6 de julio de 1984.
B.O.E. 68; 21.03.94 Modificación del apartado 3.2.1. de la ITC- MIG 5.1. Orden de 9 de marzo de 1994.
B.O.E. 139; 11.06.98 Modificación de la ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento. Orden de 29 de mayo de 1998.
- 7.7 REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.
- B.O.E. 211; 04.09.06 Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, del M^a de Industria, Turismo y Comercio.
B.O.J.A. 57; 21.03.07 Normas aclaratorias para las tramitaciones. Instrucción de 22 de febrero de 2007, de la C^a de Innovación, Ciencia y Empresa.
- 7.8 INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 03 □ INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO.
- B.O.E. 254; 23.10.97 Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E. 21; 24.01.98 Corrección de errores
- 7.9 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.
- B.O.J.A. 118; 20.06.05 Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la C^a de Innovación, Ciencia y Empresa.
B.O.J.A. 118; 20.06.05 Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la C^a de Innovación, Ciencia y Empresa.
B.O.J.A. 217; 07.11.05 Orden de 24 de octubre de 2005, de la C^a de Innovación, Ciencia y Empresa.
B.O.J.A. 248; 27.12.06 Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la C^a de Innovación, Ciencia y Empresa.
B.O.J.A. 209; 23.10.07 Modificación del Anexo del Decreto 59/2005 y Orden de 27 de mayo de 2005. Orden de 5 de octubre de 2007, de la C^a de Innovación, Ciencia y Empresa.
- 7.10 CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELA.
- B.O.E: 171; 18.07.03 Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del M^o de Sanidad y Consumo.

8 CASILLEROS POSTALES



MEMORIA Y ANEJOS

8.1 REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES.

- B.O.E. 313; 31.12.99 *Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, del Mº de Fomento*
B.O.E. 36; 11.02.00 *Corrección de errores.*
B.O.E. 111; 09.05.07 *Modificación de los artículos 37, 45 y 47. Real Decreto 503/2007, de 2 de abril, del Mº de Fomento.*

9 CONGLOMERANTES

9.1 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS.(RC-08).

- B.O.E. 148; 19.06.08 *Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 220; 11.09.08 *Corrección de errores.*

9.2 DECLARACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS.

- B.O.E. 265; 04.11.88 *Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 155; 30.06.89 *Modificación.*
B.O.E. 312; 29.12.89 *Modificación.*
B.O.E. 158; 03.07.90 *Modificación del plazo de entrada en vigor.*
B.O.E. 36; 11.02.92 *Modificación.*
B.O.E. 125; 26.05.97 *Modificación.*
B.O.E. 273; 14.11.02 *Modificación (Orden PRE/2829/2002).*
B.O.E. 301; 17.12.02 *Corrección de errores.*
B.O.E. 298; 14.12.06 *Modificación (Orden PRE/3796/2006).*
B.O.E. 32; 06.02.07 *Corrección de errores.*

9.3 CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS.

- B.O.E. 21; 25.01.89 *Orden de 17 de enero de 1989, del Mº de Industria y Energía.*

9.4 INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CALES EN OBRAS DE ESTABILIZACIÓN DE SUELOS. (RCA-92).

- B.O.E. 310; 26.12.92 *Orden de 18 de diciembre de 1992, del Mº de Obras Públicas y Transportes.*

10 CUBIERTAS

10.1 DECLARACIÓN OBLIGATORIA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS PRODUCTOS BITUMINOSOS PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS EN LA EDIFICACIÓN.

- B.O.E. 70; 22.03.86 *Orden de 12 de marzo de 1986, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 233; 29.09.86 *Ampliación de la entrada en vigor.*

11 ELECTRICIDAD

11.1 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN.



MEMORIA Y ANEJOS

- B.O.E. 224; 18.09.02 *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del M^o de Ciencia y Tecnología.*
- B.O.J.A. 116; 19.06.03 *Instrucción, de 9 de junio, de la D^a General de Industria, Energía y Minas.*
- B.O.J.A. 8; 14.01.04 *Resolución, de 1 de diciembre de 2003, de la D^a General de Industria, Energía y Minas.*
- B.O.J.A. 120; 19.06.07 *Orden de 17 de mayo de 2007, de la C^a de Innovación, Ciencia y Empresa.*
- 11.2 REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
- B.O.E. 288; 1.12.82 *Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del M^o de Industria y Energía*
- B.O.E. 15; 18.01.83 *Corrección de errores.*
- B.O.E. 152; 26.06.84 *Modificación*
- 11.3 INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MIE-RAT DEL REGLAMENTO ANTERIOR.
- B.O.E. 183; 1.08.84 *Orden de 6 de julio de 1984, del M^o de Industria y Energía.*
- B.O.E. 256; 25.10.84 *Modificación de MIE-RAT 20.*
- B.O.E. 291; 5.12.87 *Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.*
- B.O.E. 54; 3.03.88 *Corrección de errores.*
- B.O.E. 160; 5.07.88 *Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.*
- B.O.E. 237; 3.10.88 *Corrección de erratas.*
- B.O.E. 5; 5.01.96 *Modificación de MIE-RAT 02*
- B.O.E. 47; 23.02.96 *Corrección de errores*
- B.O.E. 72; 24.03.00 *Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del M^o de Industria y Energía).*
- B.O.E. 250; 18.10.00 *Corrección de errores.*
- 11.4 REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2.
- B.O.E. 114; 12.05.84 *Real Decreto 875/1984, de 28 de marzo, de la Presidencia del Gobierno.*
- B.O.E. 253; 22.10.84 *Corrección de errores.*
- 11.5 AUTORIZACIÓN DEL EMPLEO DEL SISTEMA DE INSTALACIÓN CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.
- B.O.E. 43; 19.02.88 *Resolución de 18 de enero de 1988, de la D^{on} Gral. de Innovación Industrial y Tecnológica, del M^o de Industria y Energía.*
- B.O.E. 103; 29.04.88 *Corrección de errores.*
- 11.6 BAREMOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA EN INSTALACIONES DE POTENCIA CONTRATADA NO SUPERIOR A 50 KW.
- B.O.E. 207; 29.08.79 *Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del M^o de Industria y Energía.*
- B.O.E. 238; 04.10.79 *Corrección de errores.*
- 11.7 EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL ELÉCTRICO DESTINADO A SER UTILIZADO EN DETERMINADOS LÍMITES DE TENSIÓN.
- B.O.E. 12; 14.01.88 *Real Decreto 7/ 1988, de 8 de enero, del M^o de Industria y Energía.*
- B.O.E. 147; 21.06.89 *DESARROLLO del Real Decreto 7/ 1988. (Orden de 6 de Junio de 1989)*
- B.O.E. 53; 03.03.95 *Modificación*
- B.O.E. 69; 22.03.95 *Corrección de errores*
- B.O.E. 275; 17.11.95 *Modificación del Anexo I de la Orden de 6 de Junio del 89*
- B.O.E. 166; 13.07.98 *Modificación del Anexo I y II de la Orden de 6 de junio del 89*



MEMORIA Y ANEJOS

- 11.8 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LOS POLÍGONOS URBANIZADOS POR EL Mº DE LA VIVIENDA.

B.O.E. 83; 06.04.72 Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.

11.9 REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTES, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

B.O.E. 310; 27.12.00 Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.

B.O.E. 62; 13.03.01 Corrección de errores

B.O.J.A. 54; 12.05.01 ACLARACIONES. Instrucción de 27 de marzo de 2001, de la Don Gral. de Industria, Energía y Minas.

B.O.J.A. 216; 05.11.04 ACLARACIONES. Instrucción de 14 de octubre de 2004, de la Don Gral. de Industria, Energía y Minas.

B.O.J.A. 241; 13.12.04 ACLARACIONES. Instrucción de 17 de noviembre de 2004, de la Don Gral. de Industria, Energía y Minas.

- 11.10 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

B.O.J.A. 118; 20.06.05 Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.

B.O.J.A. 118; 20.06.05 Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.

B.O.J.A. 217; 07.11.05 Orden de 24 de octubre de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.

B.O.J.A. 248; 27.12.06 Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.

B.O.J.A. 209; 23.10.07 Modificación del Anexo del Decreto 59/2005 y Orden de 27 de mayo de 2005. Orden de 5 de octubre de 2007, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.

- 11.11 REGLAMENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS DE ALTA TENSIÓN.
- Derogado por el R.D. 223/2008, no obstante podrá aplicarse en las condiciones establecidas en las disposición transitoria del mencionado R.D., hasta el 19.03.10.

B.O.E. 311; 27.12.68 Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del Mº de Industria.

B.O.E. 58; 08.03.69 Corrección de errores.

- 11.12 REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09.

B.O.E. 68; 19.03.08 Real Decreto 223/2008, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E. 120; 17.05.08 Corrección de errores.

B.O.E. 174; 19.07.08 Corrección de errores.

- 11.13 REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-EA 01 A 07.

B.O.E. 279; 19.10.08 Real Decreto 1890/2008, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.



MEMORIA Y ANEJOS

12 ENERGÍA

- 12.1 FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y DEL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ANDALUCÍA.
B.O.J.A. 70; 10.04.07 *LEY 2/2007, de 27 de marzo, de Presidencia.*
- 12.2 CONSERVACIÓN DE ENERGÍA.
- La Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional deroga a la presente Ley en lo que se oponga a lo dispuesto en aquella (Dispº Derogatoria única. 1).
B.O.E. 23; 27.01.81 *Ley 82/1980, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 108; 06.05.82 *Ampliación de la Ley 82/1980.*
- 12.3 NORMAS SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREA-FORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN.
B.O.E. 113; 11.05.84 *Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.*
B.O.E. 167; 13.07.84 *Corrección de errores.*
B.O.E. 222; 16.09.87 *Anulación la 6ª Disposición.*
B.O.E. 53; 03.03.89 *Modificación.*
- 12.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS POLIESTIRENOS, EXPANDIDOS UTILIZADOS COMO AISLANTES TÉRMICOS Y SU HOMOLOGACIÓN.
B.O.E. 64; 15.03.86 *Real Decreto 2709/1985, de 27 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 134; 05.06.86 *Corrección de errores*
B.O.E. 81; 05.04.99 *Modificación.*
- 12.5 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN.
B.O.E. 186; 05.08.86 *Real Decreto 1637/1986, de 13 de junio, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 257; 27.10.86 *Corrección de errores.*
B.O.E. 34; 09.02.00 *Modificación. Real Decreto 113/2000, de 28 de enero, del Mº de Industria y Energía*
- 12.6 ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN.
B.O.E. 99; 25.04.81 *Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 55; 05.03.82 *Prórroga de plazo.*
- 12.7 HOMOLOGACIÓN DE LOS PANELES SOLARES.
B.O.E. 114; 12.05.80 *Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 198; 18.08.80 *Orden de 28 de julio de 1980, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 23; 26.01.07 *Modificación. Orden ITC/71/2007, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
- 12.8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE.
B.O.J.A. 29; 23.04.91 *Orden de 30 de marzo, de la Cª de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía.*
B.O.J.A. 36; 17.05.91 *Corrección de errores.*
- 12.9 PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN.
B.O.E. 27; 31.01.07 *Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Mº de la Presidencia.*



MEMORIA Y ANEJOS

B.O.E. 271;27.11.07 *Corrección de errores.*
B.O.J.A. 145;22.07.08 *Orden de 25 de junio de 2008, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

12.10 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS ANDALUZAS.

B.O.J.A. 80; 24.04.07 *Orden de 26 de marzo de 2007, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*
B.O.J.A. 98; 18.05.07 *Corrección de errores. Orden de 26 de marzo de 2007, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

12.11 PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DE LAS INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A. 44; 04.03.08 *Decreto 50/2008, de 19 de febrero, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

13 ESTRUCTURAS DE ACERO

13.1 RECUBRIMIENTOS GALVANIZADOS EN CALIENTE SOBRE PRODUCTOS, PIEZAS Y ARTÍCULOS DIVERSOS CONSTRUIDOS O FABRICADOS CON ACERO U OTROS MATERIALES FÉRREOS.

B.O.E. 3; 03.01.86 *Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.*

13.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TUBOS DE ACERO INOXIDABLE SOLDADOS LONGITUDINALMENTE.

B.O.E. 12; 14.01.86 *Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 38; 13.02.86 *Corrección de errores.*

14 ESTRUCTURAS DE FORJADOS

14.1 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE).

B.O.E. 203; 22.08.08 *Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Mº de Presidencia.*
B.O.E. 309; 24.12.08 *Corrección de errores.*

14.2 FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS.

B.O.E. 190; 08.08.80 *Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno.*
B.O.E. 301; 16.12.89 *Modificación de los modelos de fichas técnicas.*
B.O.E. 56; 06.03.97 *Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados. Resolución de 30 de Enero de 1997, de la Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo, del Mº de Fomento.*

14.3 ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y YIGUETAS SEMI-RESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E. 51; 28.02.86 *Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.*



MEMORIA Y ANEJOS

- 14.4 INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL REALIZADOS CON ELEMENTOS PREFABRICADOS (EFHE).
- Derogado a partir del 01.12.08 por el Real Decreto 1247/2008. (Disposición Derogatoria Unica y Transitoria Unica)

B.O.E. 187; 06.08.02 *Real Decreto 642/2002, de 5 de julio, del Mº de Fomento.*

B.O.E. 287; 30.11.02 *Corrección de errores.*

15 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

- 15.1 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE).

B.O.E. 203; 22.08.08 *Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Mº de Presidencia.*

B.O.E. 309; 24.12.08 *Corrección de errores.*

- 15.2 ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.

B.O.E. 305; 21.12.85 *Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.*

- 15.3 CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LOS HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL.

B.O.E. 302; 18.12.01 *Orden de 21 de noviembre de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.*

- 15.4 INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE.

- Derogado a partir del 01.12.08 por el Real Decreto 1247/2008. (Disposición Derogatoria Unica y Transitoria Unica)

B.O.E. 11; 13.01.99 *Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, del Mº de Fomento.*

B.O.E. 150; 24.06.99 *Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Mº de Fomento. Corrección de errores y modificación de entrada en vigor.*

16 INSTALACIONES ESPECIALES

- 16.1 INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN.

B.O.E. 51; 28.02.98 *Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado.*

B.O.E. 266; 06.11.99 *Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado. (LOE). Ver disposición adicional 6ª*

- 16.2 REGLAMENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS Y DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.

B.O.E. 115; 14.05.03 *Real Decreto 401/2003, de 4 de abril de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.*

B.O.E. 126; 27.05.03 *Desarrollo. Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.*

B.O.E. 82; 05.04.04 *Anulación. Sentencia de 22 de enero de 2004 del Tribunal Supremo.*

B.O.E. 80; 04.04.05 *Anulación. Sentencia de 15 de febrero de 2005 del Tribunal Supremo.*

B.O.E. 98; 25.04.05 *Anulación. Sentencia de 15 de febrero de 2005 del Tribunal Supremo.*

B.O.E. 158; 04.07.05 *Auto. Sentencia de 18 de mayo de 2005 del Tribunal Supremo.*



MEMORIA Y ANEJOS

B.O.E. 158; 04.07.05 *Auto. Sentencia de 31 de mayo de 2005 del Tribunal Supremo.*
B.O.E. 88; 13.04.06 *Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*

16.3 REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES.

B.O.E. 294; 06.12.08 *Orden ITC/3538/2008, de 28 de noviembre, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*

16.4 REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES.

B.O.E. 178; 26.07.01 *Decreto 783/2001, de 6 de julio, del Mº de la Presidencia.*

16.5 PARARRAYOS RADIOACTIVOS.

B.O.E. 165; 11.07.86 *Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 165; 11.07.87 *Modificación. Real Decreto 903/1987, de 10 de julio del Mº de Industria y Energía.*

16.6 PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA.

B.O.E. 91; 16.04.97 *Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.*

B.O.E. 238; 04.10.97 *Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad Nuclear.*

16.7 PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN, AMPLIACIÓN, TRASLADO Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Decreto 59/2005, de 1 de marzo, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

B.O.J.A. 118; 20.06.05 *Desarrollo. Orden de 27 de mayo de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

B.O.J.A. 217; 07.11.05 *Orden de 24 de octubre de 2005, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

B.O.J.A. 248; 27.12.06 *Instrucción de 9 de octubre de 2006, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

B.O.J.A. 209; 23.10.07 *Modificación del Anexo del Decreto 59/2005 y Orden de 27 de mayo de 2005. Orden de 5 de octubre de 2007, de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.*

17 MADERA

17.1 TRATAMIENTOS PROTECTORES DE LA MADERA.

B.O.E. 249; 16.10.76 *Orden de 7 de octubre de 1976, del Mº de Agricultura.*

18 MEDIO AMBIENTE

18.1 CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.

B.O.J.A. 275; 16.11.07 *Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*



MEMORIA Y ANEJOS

18.2 TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS.

B.O.J.A. 23; 26.01.08 *Real Decreto Ley 1/2008, de 11 de enero, del Mº de Medioambiente.*

18.3 GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL.

B.O.J.A. 143; 20.07.07 *Ley 7/2007, de 9 de julio, de la Presidencia de la Junta de Andalucía.*

18.4 REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.

- Ver Disposición Transitoria 4º de la Ley 7/2007.

B.O.J.A. 166; 28.12.95 *Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, de la Cª de Medio Ambiente.*

B.O.J.A. 79; 28.04.03 *Modificación. Decreto 94/2003, 8 de abril, de la Cª de Medio Ambiente.*

B.O.J.A. 107; 06.06.03 *Corrección de errores.*

18.5 REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

B.O.J.A. 3; 11.01.96 *Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, de la Cª de la Presidencia.*

18.6 ASIGNACIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA DE VERTIDOS AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE Y DE USOS EN ZONAS DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN.

B.O.J.A. 97; 28.06.94 *Decreto 97/1994, de 3 de mayo, de la Cª de Cultura y Medio Ambiente.*

18.7 PROCEDIMIENTO PARA LA TRAMITACIÓN DE AUTORIZACIONES DE VERTIDOS AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE Y DE USO EN ZONA DE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN.

- Los artículos 13, 14, 23 y 25 quedan derogados por la Disposición Derogatoria Única de la Ley 7/2007.

B.O.J.A. 175; 04.11.94 *Decreto 334/1994, de 4 de octubre, de la Cª de Medio Ambiente.*

18.8 REGLAMENTO DE CALIDAD DE LAS AGUAS LITORALES.

B.O.J.A. 19; 08.02.96 *Decreto 14/1996, de 16 de enero, de la Cª de Medio Ambiente.*

18.9 REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE.

- Apdos. 2, 3 y 4 del art. 2 y Título III, derogados por Decreto 326/2003.

- Los artículos 11, 12 y 13 quedan derogados por la Disposición Derogatoria Única de la Ley 7/2007.

B.O.J.A. 30; 07.03.96 *Decreto 74/1996, de 20 de febrero, de la Cª de Medio Ambiente.*

B.O.J.A. 48; 23.04.96 *Corrección de errores.*

18.10 REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

B.O.J.A. 30; 07.03.96 *Orden de 23 de febrero de 1996, de la Cª de Medio Ambiente.*

B.O.J.A. 46; 18.04.96 *Corrección de errores.*

18.11 CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS LITORALES ANDALUZAS Y ESTABLECIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS AFECTADAS DIRECTAMENTE POR LOS VERTIDOS.

B.O.J.A. 27; 04.03.97 *Orden de 14 de febrero de 1997, de la Cª de Medio Ambiente.*



MEMORIA Y ANEJOS

B.O.J.A. 143; 11.12.97 *Corrección de errores*

18.12 MODELO TIPO DE ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE CONTRA RUIDOS Y VIBRACIONES.

B.O.J.A. 105; 17.09.98 *Orden de 3 de septiembre de 1998, de la Cª de Medio Ambiente.*

18.13 LEY DEL RUIDO.

B.O.E. 276; 18.11.03 *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*

B.O.E. 301; 17.12.05 *Desarrollo. Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, del Mº de la Presidencia.*

B.O.E. 254; 23.10.07 *Desarrollo. Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Mº de la Presidencia.*

18.14 REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A. 243; 18.12.03 *Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, de la Cª de Medio Ambiente.*

B.O.J.A. 125; 28.06.04 *Corrección de errores.*

B.O.J.A. 42; 03.03.06 *Corrección de errores.*

B.O.J.A. 133; 08.07.04 *Orden de 29 de junio de 2004, de la Cª de Medio Ambiente.*

B.O.J.A. 78; 22.04.05 *Corrección de errores.*

B.O.J.A. 144; 26.07.05 *Resolución de 8 de julio de 2005, de la D^{on} Gral. de Prevención y Calidad Ambiental.*

B.O.J.A. 176; 08.09.05 *Corrección de errores.*

B.O.J.A. 59; 06.02.06 *Orden de 18 de enero de 2006, de la Cª de Medio Ambiente.*

19 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

19.1 REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

B.O.E. 298; 14.12.93 *Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 109; 07.05.94 *Corrección de errores.*

B.O.E. 101; 28.04.98 *Orden de 16 de abril de 1998, del Mº de Industria y energía (Normas de Procedimiento y Desarrollo).*

19.2 ITC-MIE-AP 5: EXTINTORES DE INCENDIO.

B.O.E. 149; 23.06.82 *Orden de 31 de mayo de 1982, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 266; 07.11.83 *Modificación de los artículos 2º, 9º y 10º. Orden de 26 de octubre de 1983, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 147; 20.06.85 *Modificación de los artículos 1º, 4º, 5º, 7º, 9º y 10º. Orden de 31 de mayo de 1985, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 285; 28.11.89 *Modificación de los artículos 4º, 5º, 7º y 9º. Orden de 15 de noviembre de 1989, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 101; 28.04.98 *Modificación de los artículos 2º, 4º, 5º, 8º, 14º y otros. Orden de 10 de marzo de 1998, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 134; 05.06.98 *Corrección de errores.*



MEMORIA Y ANEJOS

19.3 REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

B.O.E. 303; 17.12.04 *Real Decreto 2267/2004, de 3 de septiembre, de Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 55; 05.03.05 *Corrección de errores.*

19.4 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

B.O.E. 79; 02.04.05 *Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo de 2005, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 37; 12.02.08 *Modificación. Real Decreto 110/2008, de 1 de febrero de 2008, del Mº de la Presidencia.*

19.5 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS.

B.O.E. 252; 07.11.79 *Orden de 24 de octubre de 1979, del Mº de Sanidad y Seguridad Social*

19.6 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS.

B.O.E. 252; 20.10.79 *Orden de 25 de septiembre de 1979, del Mº de Comercio y Turismo.*
B.O.E. 87; 10.04.80 *Modificación. Orden de 31 de marzo de 1980, del Mº de Comercio y Turismo.*
B.O.E. 109; 06.05.80 *Circular, de 10 de abril de 1980.*

19.7 NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA.

B.O.E. 72; 24.03.07 *Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, del Mº del Interior.*
B.O.E. 239; 03.10.08 *Modificación, Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre, del Mº del Interior.*

20 RESIDUOS

20.1 REGLAMENTO DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ANDALUZA.

B.O.J.A. 161; 19.12.95 *Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, de la Cª de Medio Ambiente.*
B.O.J.A. 97; 20.08.02 *Orden de 12 de julio de 2002, de la Cª de Medio Ambiente.*

20.2 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A. 91; 13.08.98 *Decreto 134/1998, de 23 de junio, de la Cª de Medio Ambiente.*
B.O.J.A. 64; 01.04.04 *Decreto 99/2004, de 9 de marzo, de la Cª de Medio Ambiente.*

20.3 PLAN DIRECTOR TERRITORIAL DE GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A. 134; 18.11.99 *Decreto 218/1999, de 26 de octubre, de la Cª de Medio Ambiente.*

20.4 PLAN NACIONAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 2001-2006.

B.O.E. 166; 12.07.01 *Resolución de 14 de junio, de la Secretaría de Medio Ambiente.*
B.O.E. 188; 07.08.01 *Corrección de errores.*



MEMORIA Y ANEJOS

20.5 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO.

B.O.E. 25; 29.01.02 Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Mº de Medio Ambiente.

B.O.E.38; 13.02.08 Modificación. Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de la Presidencia.

20.6 PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

B.O.E. 38; 13.02.08 Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de la Presidencia.

21 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

21.1 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

B.O.E. 256; 25.10.97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Mº de la Presidencia.

B.O.E. 274; 13.11.04 Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del

Mº de la Presidencia.

B.O.E. 127; 29.05.06 Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E. 204; 25.08.07 Modificación. Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E. 219; 12.09.07 Corrección de errores.

21.2 REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E. 167; 15.06.52 Orden de 20 de mayo de 1952, del Mº del Trabajo.

B.O.E. 356; 22.12.53 Modificación Art. 115

B.O.E. 235; 01.10.66 Modificación Art 16

21.3 ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Ver disposiciones derogatorias y transitorias de:

-Ley 31/1995, Real Decreto 485/1997, Real Decreto 486/1997, Real Decreto 664/1997, Real Decreto 665/1997,

Real Decreto 773/1997, Real Decreto 1215/1997, y Real Decreto 614/2001

B.O.E. 64; 16.03.71 Orden de 9 de marzo de 1971, del Mº de Trabajo.

B.O.E. 65; 17.03.71 Orden de 9 de marzo de 1971, del Mº de Trabajo.

B.O.E. 82; 06.04.71 Corrección de errores.

B.O.E. 263; 02.11.89 Modificación. Real Decreto 1319/1989, de 27 de octubre, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E. 295; 09.12.89 Corrección de errores.

B.O.E. 126; 26.05.90 Corrección de errores.

21.4 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.



MEMORIA Y ANEJOS

B.O.E. 086; 11.05.06 *Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo del Mº de Presidencia.*
B.O.J.A. 234; 28.11.07 *Complemento. Orden de 12 de noviembre de 2007, de la Cª de Empleo.*

21.5 CONDICIONES DE TRABAJO EN LA MANIPULACIÓN DEL AMIANTO.

B.O.E. 191; 11.08.82 *Orden de 21 de julio de 1982, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.*

B.O.E.249; 18.10.82 *Resolución de 30 de septiembre de 1982, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.*

B.O.E. 280; 22.11.84 *Orden de 7 de noviembre de 1984, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.*

21.6 PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE POR AMIANTO.

B.O.E.32; 06.02.91 *Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de Sº del Gobierno.*

B.O.E.43; 19.12.91 *Corrección de errores.*

21.7 NUEVOS MODELOS PARA LA NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO E INSTRUCCIONES PARA SU CUMPLIMIENTO Y TRAMITACIÓN.

B.O.E. 311; 29.12.87 *Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.*

B.O.E. 57; 07.03.88 *Corrección de errores.*

21.8 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO.

B.O.E. 224; 18.09.87 *Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*

21.9 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

B.O.E. 269; 10.11.95 *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*

B.O.E. 224; 18.09.98 *Real Decreto 1932/1998 sobre adaptación de la ley al ámbito de los centros y establecimientos militares.*

B.O.E. 266; 06.11.99 *Ley 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*

B.O.E. 271; 12.11.99 *Corrección de errores.*

B.O.E. 298; 13.12.03 *Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.*

B.O.E. 27; 31.01.04 *Real Decreto 171/2004, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

21.10 REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

B.O.E. 27; 31.01.97 *Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

B.O.E. 159; 04.07.97 *Orden de 27 de junio de 1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

B.O.E. 104; 01.05.98 *Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

B.O.E. 127; 29.05.06 *Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

21.11 DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

B.O.E. 97; 23.04.97 *Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*



MEMORIA Y ANEJOS

- 21.12 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.
- B.O.E. 97; 23.04.97 *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
- B.O.E. 274; 13.11.04 *Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Mº de la Presidencia.*
- 21.13 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGO, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.
- B.O.E. 97; 23.04.97 *Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
- 21.14 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.
- B.O.E. 97; 23.04.97 *Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

21.15 PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO.
--

- B.O.E. 124; 24.05.97 *Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.*
- B.O.E. 145; 17.06.00 *Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Mº de la Presidencia.*
- B.O.E. 82; 05.04.03 *Modificación. Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.*
- 21.16 PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.
- B.O.E. 124; 24.05.97 *Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.*
- B.O.E. 76; 30.03.98 *Orden de 25 de Marzo de 1998, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. (adaptación Real Decreto anterior).*
- B.O.E. 90; 15.04.98 *Corrección de errores.*
- 21.17 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
- B.O.E. 140; 12.06.97 *Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de la Presidencia.*
- B.O.E. 171; 18.07.97 *Corrección de errores.*
- 21.18 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.
- B.O.E. 188; 07.08.97 *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de la Presidencia.*
- B.O.E. 274; 13.11.04 *Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Mº de la Presidencia.*
- 21.19 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.
- B.O.E. 47; 24.02.99 *Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
- 21.20 REGISTROS PROVINCIALES DE DELEGADOS DE PREVENCIÓN Y ORGANOS ESPECÍFICOS QUE LOS SUSTITUYAN.



MEMORIA Y ANEJOS

- B.O.J.A. 38; 30.03.99 *Orden de 8 de marzo de 1999, de la Cª de Trabajo e Industria.*
- 21.21 REGISTRO ANDALUZ DE SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PERSONAS O ENTIDADES AUTORIZADAS PARA EFECTUAR AUDITORÍAS O EVALUACIONES DE LOS SISTEMAS DE PREVENCIÓN.
- B.O.J.A. 38; 30.03.99 *Orden de 8 de marzo de 1999, de la Cª de Trabajo e Industria.*
- 21.22 DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO.
- B.O.E. 148;21.06.01 *Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia.*
- 21.23 PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO.
- B.O.E. 60; 11.03.06 *Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia.*
- B.O.E. 62; 14.03.06 *Corrección de errores.*
- B.O.E. 71; 24.03.06 *Corrección de errores.*

22 YESOS

- 22.1 YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS.

B.O.E. 156; 01.07.86 *Real Decreto 1312/1986, de 25 de abril, del Mº de Industria y Energía.*

B.O.E. 240; 07.10.86 *Corrección de errores.*

23 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

- 23.1 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

- Parte I

- Parte 2:

Habitabilidad:

DB HE. Ahorro de energía

DB HS. Salubridad

DB HR. Protección frente al ruido

Seguridad:

DB SI. Seguridad en caso de incendio

DB SU. Seguridad de utilización

DB SE. Seguridad estructural

DB SE-A Seguridad estructural - Acero

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la edificación

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

DB SE-F. Seguridad estructural - Fábrica

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

- B.O.E. 74; 28.03.06 *Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Mº de Vivienda.*
- B.O.E. 22; 25.01.08 *Corrección de errores.(Real Decreto 314/2006).*
- B.O.E. 254; 23.10.07 *Modificación y publicación del DB HR. Real Decreto 1371/2007, de 23 de octubre, del Mº de Vivienda.*
- B.O.E. 304; 20.12.07 *Corrección de errores.(Real Decreto 1371/2007).*
- B.O.E. 252; 18.10.08 *Modificación. Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Mº de Vivienda.*



MEMORIA Y ANEJOS

23.2 REGISTRO GENERAL DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

B.O.E. 148; 19.06.08 Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, del Mº de Vivienda.

24 PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

24.1 LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE (MARCADO "CE").

- B.O.E. 34; 09.02.93 Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, del Mº de Relaciones con las Cortes y Sº del Gobierno.
- B.O.E. 198; 19.08.95 Modificación. Real Decreto 1328/1995, del Mº de la Presidencia.
- B.O.E. 240; 07.10.95 Corrección de errores.

24.2 ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN.

- B.O.E. 87; 11.04.01 Orden de 3 de abril de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.
- B.O.E. 293; 07.12.01 Orden de 29 de noviembre de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.
- B.O.E. 129; 30.05.02 Resolución de 6 de mayo de 2002, del Mº de Ciencia y Tecnología.
- B.O.E. 223; 17.09.02 Orden CTE/2276/2002 de 4 de septiembre, del Mº de Ciencia y Tecnología.
- B.O.E. 261; 31.10.02 Resolución de 3 de octubre de 2002, del Mº de Ciencia y Tecnología.
- B.O.E. 303; 19.12.02 Resolución de 29 de noviembre de 2002, del Mº de Ciencia y Tecnología.

5.- Plazo de ejecución.

Se considera un plazo de ejecución para las obras descritas de cuatro meses a contar desde la fecha del acta de replanteo de las obras.

6.- Resumen Económico

Se evalúa el costo de la obra proyectada en:

CAP.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.468,30
CAP.02	CIMENTACIONES	5.734,99
CAP.03	NICHOS	21.355,47
CAP.04	VARIOS	7.753,97

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	36.312,73
-----------------------------------	-----------



MEMORIA Y ANEJOS

13,00 % Gastos generales	4.720,65
6,00% Beneficio industrial	2.178,76
	<hr/>
	SUMA DE G.G. y B.I..... 6.899,41
	<hr/>
BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)	43.212,14
	21% I.V.A..... 9.074,55
	<hr/>
BASE DE LICITACIÓN	52.286,69

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CINCUENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 105/2008 . El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR.



MEMORIA Y ANEJOS

La estimación de residuos a generar figuran en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. Que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, chapas de fibrocemento. Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

3. MEDIADAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS.

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. Dicha caseta está ubicada en el plano que compone el presente Estudio de Residuos. En cuanto a los terrenos de excavación, al no hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuo.



4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Dado que la obra se va a comenzar pasado el mes de Agosto de 2008 se prevén las siguientes medidas:

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos salvo en lo relativo a los siguientes capítulos:

Ladrillo: 163 t (80t)

Madera: 2,4 t (2t)

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.



MEMORIA Y ANEJOS

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

5. REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN.

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos que son:

Ladrillo

Madera

Chapas de fibrocemento

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.



MEMORIA Y ANEJOS

6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados,



MEMORIA Y ANEJOS

codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS.

**MEMORIA Y ANEJOS**

MATERIALES DE OBRA		RESIDUOS PREVISTOS			
01.01	HORMIGÓN				
Cimentaciones	166 m3	3 m3			
Estructura	53 m3	1 m3			
Cubierta	10 m3	1 m3			
Cerramientos y Tabiquería	4 m3	0 m3			
Revestimientos	7 m3	0 m3			
TOTAL		5 m3		11.500 Kg	
01.02	LADRILLO				
Cerramientos y Tabiquería	22 m3	22 m3			
TOTAL		22 m3		39.600 Kg	
01.03	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS				
Cubierta	10 m3	1 m3			
Revestimientos	7 m3	0 m3			
TOTAL		1 m3		1.800 Kg	
02.01	MADERA				
Estructura	53 m3	3 m3			
TOTAL		3 m3		2.400 Kg	
02.03	PLÁSTICO				
Saneamiento	20 Kg			1 Kg	
Instalación eléctrica	10 Kg			0 Kg	
Fontanería	15 Kg			0 Kg	
Calefacción	20 Kg			1 Kg	
TOTAL		0,03 m3		2 Kg	
03.02	MEZCLAS BITUMINOSAS				
Cubierta	0 m3	0,0 m3			
TOTAL		0,0 m3		0 Kg	
04.01	COBRE, BRONCE Y LATÓN				
Gas	0 kg			0 Kg	
TOTAL		0 m3		0 Kg	
04.05	HIERRO y ACERO				
Cimentaciones	2.000 Kg			100 Kg	
Estructura	8.425 Kg			421 Kg	
TOTAL		0,07 m3		521 Kg	
06.04	AISLAMIENTOS				
Cubierta	900 Kg			45 Kg	
Cerramientos y Tabiquería	3.600 Kg			180 Kg	
TOTAL		5 m3		225 Kg	
06.05	MATERIALES CON AMIANTO				
Cubierta	0 Kg	0,00 m3		0 Kg	
TOTAL		0,10 m3		0 Kg	
08.02	YESOS				
Revestimientos	37 m3	2 m3			
TOTAL		2 m3		2.500 Kg	
05	TIERRAS				
Limpieza general		2 m3			
TOTAL		2 m3		2000 Kg	
TOTAL RESIDUOS PREVISTOS		40 m3		60.548 Kg	

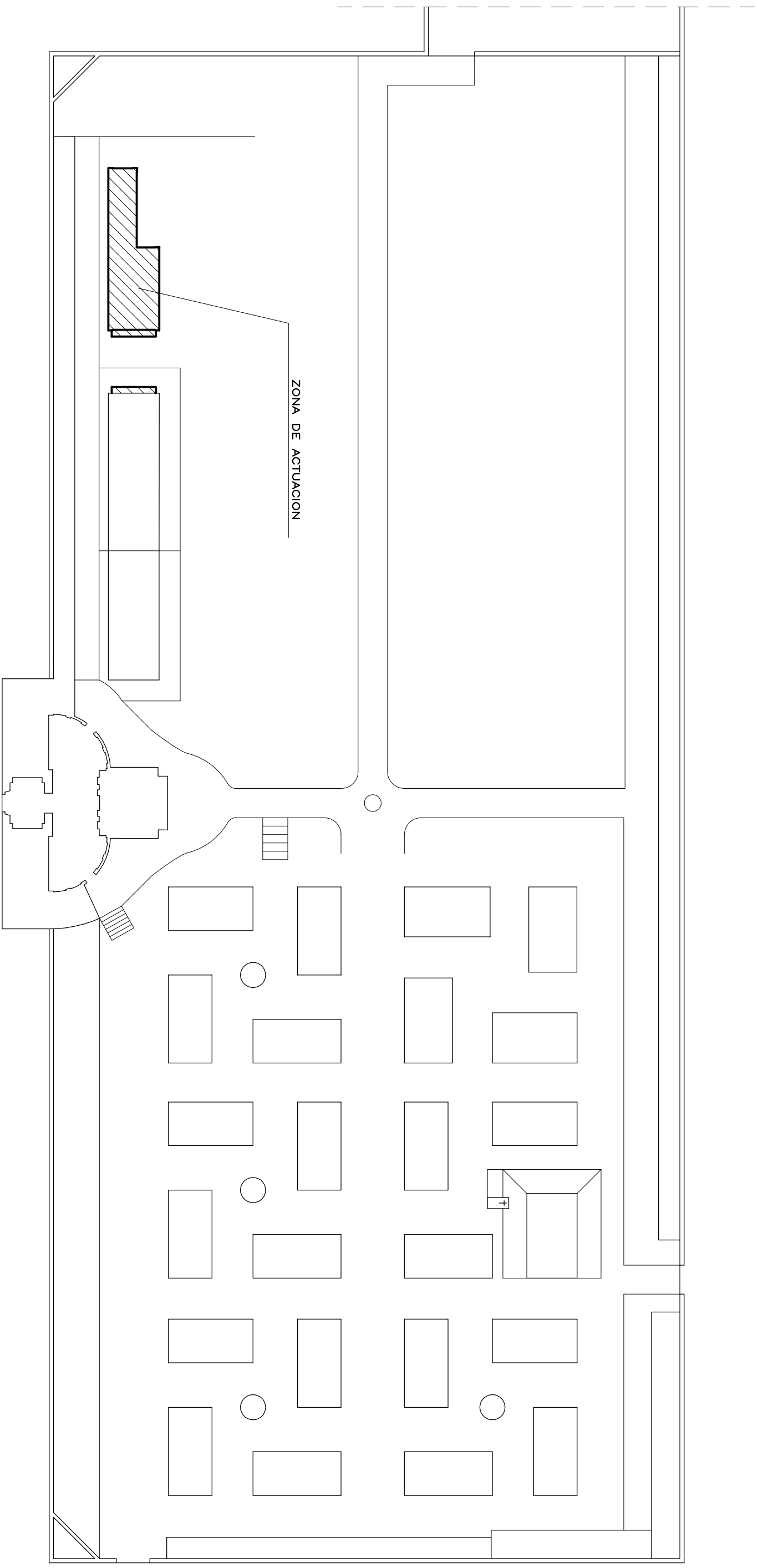
Tarifa , 7 de agosto de 2015

Fdo: Antonio Sáez Valls

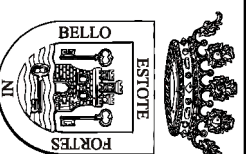
Fdo: José Carlos Barragán Rubio

Arquitecto

Ingeniero Técnico de Obras Públicas



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TARIFA



PROYECTO DE CONSTRUCCION DE BLOQUE DE NICHOS Y COLUMBARIOS EN CEMENTERIO DE TARIFA .

I.T.O.P : J. CARLOS BARRAGAN RUBIO .

DIBUJADO: FRANCISCO FERNANDEZ ALCALA.

FECHA: AGOSTO 2015

EXP. N.º PLANO N.º

EMPLAZAMIENTO

ESCALA:
1/500

2



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE NICHOS Y COLUMBARIO EN CEMENTERIO DE TARIFA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE NICHOS Y COLUMBARIO EN CEMENTERIO DE TARIFA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. **MEMORIA**

1.1. **INTRODUCCIÓN**

- 1.1.1. Propietario promotor
- 1.1.2. Autor del Proyecto
- 1.1.3. Autor del Estudio
- 1.1.4. Objeto del Estudio

1.2. **MEMORIA INFORMATIVA**

- 1.2.1. Datos de la obra y antecedentes
- 1.2.2. Descripción de la obra y problemática de su entorno

1.3. **MEMORIA DESCRIPTIVA**

- 1.3.1. Aplicación de la seguridad en el proceso constructivo
 - 1.3.1.1. Movimiento de tierras, cimentación y saneamiento
 - 1.3.1.2. Estructura
 - 1.3.1.3. Cerramientos
 - 1.3.1.4. Cubierta
 - 1.3.1.5. Divisiones y acabados
 - 1.3.1.6. Instalaciones
 - 1.3.1.7. Pinturas
 - 1.3.1.8. Firmes y pavimentos
- 1.3.2. Instalaciones sanitarias
- 1.3.3. Instalaciones provisionales
 - 1.3.3.1. Instalaciones de higiene y bienestar
 - 1.3.3.2. Instalaciones eléctricas provisionales
 - 1.3.3.3. Instalación contra incendios
- 1.3.4. Maquinaria y herramientas
 - 1.3.4.1. Maquinaria para movimiento de tierras
 - 1.3.4.2. Maquinaria de elevación
 - 1.3.4.3. Dumper
 - 1.3.4.4. Compresor y martillo neumático
 - 1.3.4.5. Cortadora de material cerámico
 - 1.3.4.6. Sierra circular
 - 1.3.4.7. Amasadora
 - 1.3.4.8. Herramientas manuales
- 1.3.5. Medios auxiliares y su descripción
 - 1.3.5.1. Andamios tubulares desmontables
 - 1.3.5.2. Andamios colgados móviles
 - 1.3.5.3. Escaleras de mano
 - 1.3.5.4. Viseras de protección
 - 1.3.5.5. Soldadura eléctrica
 - 1.3.5.6. Soldadura autógena
- 1.3.6. Cumplimiento Anexo II

1.4. **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

- 1.4.1. Precaución, conservación y mantenimiento
- 1.4.2. Reparaciones



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. **PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**

- 2.1.1. *Disposiciones legales de aplicación*
- 2.1.2. *Condiciones de los medios de protección*
 - 2.1.2.1. *Protecciones individuales*
 - 2.1.2.2. *Protecciones colectivas*
- 2.1.3. *Servicios de prevención*
 - 2.1.3.1. *Evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva*
 - 2.1.3.2. *Organización de recursos para las actividades preventivas*
 - 2.1.3.3. *Derechos de participación y representación*
 - 2.1.3.4. *Delegados de prevención*
 - 2.1.3.5. *Comité de Seguridad y Salud*
 - 2.1.3.6. *Instalaciones médicas*
- 2.1.4. *Instalaciones de personal*
 - 2.1.4.1. *Comedores*
 - 2.1.4.2. *Vestuarios*
 - 2.1.4.3. *Servicios*
- 2.1.5. *Obligaciones de las partes implicadas*
 - 2.1.5.1. *Obligaciones del autor del estudio de seguridad y salud*
 - 2.1.5.2. *Obligaciones del autor del plan de seguridad y salud*
 - 2.1.5.3. *Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud*
 - 2.1.5.4. *Obligaciones de los contratistas y subcontratistas*
 - 2.1.5.5. *Obligaciones de los trabajadores autónomos*
 - 2.1.5.6. *Otras obligaciones según el R.D.*

2.2. **PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

- 2.2.1. *Organigrama de seguridad*
- 2.2.2. *Índices de control*
- 2.2.3. *Partes de accidente y deficiencias*
- 2.2.4. *Estadística*
- 2.2.5. *Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje*
- 2.2.6. *Normas para certificación de elementos de seguridad*



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. INTRODUCCIÓN

1.1.1. PROPIETARIO PROMOTOR

Se trata de una promoción realizada por **AYUNTAMIENTO DE TARIFA**

1.1.2. AUTOR DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN

D. Antonio Sáez Valls. Arquitecto Municipal del Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

1.1.3. AUTOR DEL ESTUDIO

D. Antonio Sáez Valls. Arquitecto Municipal del Excmo. Ayuntamiento de Tarifa

1.1.4. OBJETO DEL ESTUDIO

Describir las medidas de protección a llevar a cabo para la prevención de cualquier tipo de accidentes, así como el cumplimiento de la Normativa vigente según el R.D. 1627/97, de 24 de Octubre, para las obras de Reformado de proyecto de PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE DE NICHOS PREFABRICADO Y COLUMBARIO EN CEMENTERIO DE TARIFA

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Apartado 2 del Artículo 4º que en los proyectos de obras no incluidos en los supuestos previstos en el Apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto hay que comprobar que se den todos los supuestos siguientes:

El presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC), de la sea inferior a 75 millones de pesetas.

El plazo de ejecución de las obras previsto es de tres meses.

Como se observa no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en le apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2. MEMORIA INFORMATIVA

1.2.1. DATOS DE LA OBRA Y ANTECEDENTES

Emplazamiento

La obra está localizada en nel casco urbano Tarifa dentro del término municipal de Tarifa

Plazo de ejecución

La duración de las obras se estima en 3 MESES mes, según planning de actuación a desarrollar por la empresa constructora, el cual deberá ser actualizado semanalmente y permanecer visible en todos y cada uno de los locales de acceso del personal.

Accesos

Se realizará desde la CN340.

Lugar del centro asistencial más próximo en caso de accidente

El centro asistencial más próximo es el **centro de salud** situado a una distancia en circulación rodada inferior a los quince minutos en condiciones normales de tráfico.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.3.1. APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

1.3.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS, CIMENTACIÓN Y SANEAMIENTO

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Descripción de los trabajos

Se realizará la excavación a cielo abierto, procediendo a su entibación a la vez que se va efectuando aquella. Mientras se encuentren sin rellenar las excavaciones de cimentación y vaciado, se balizarán y protegerán los cortes de vaciado contra las caídas al fondo de la excavación. La maquinaria a emplear en la ejecución serán palas excavadoras y retroexcavadoras. Antes de iniciar estos trabajos se habrán realizado las instalaciones higiénicas apropiadas. La valla se realizará en todo el perímetro del solar. A medida que se vaya realizando esta fase de obra, se instalarán las grúas-torre.

Riesgos más frecuentes

- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por manejo de maquinaria, sobrecarga de bordes, taludes inadecuados, humedad del terreno, filtraciones acuosas, variaciones de temperatura, fallo de entibaciones, etc.
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Caídas en altura.
- Explosiones e incendios.
- Caída de la cuchara en reparaciones.

Normas básicas de seguridad

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo, con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- El frente y paramentos verticales de la excavación deben ser inspeccionados siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado, que señalará los puntos que deban tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m del borde de coronación de un talud sin proteger se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Se inspeccionarán por el Encargado o Capataz las entibaciones, antes del inicio de cualquier trabajo, tanto en la coronación como en la base, debiendo reforzarse, apuntalarse, etc. la entibación hasta que ofrezca las garantías requeridas.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no inferior a los 3 m para vehículos ligeros y de 4 m para vehículos pesados.
- Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel, con pendiente 1/1, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde a partir del corte superior del bisel.
- Se prohibirá permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto antes de haber procedido a su saneo, entibación, etc.
- Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o cuando se interrumpa el trabajo por más de un día.
- Todos los pozos y zanjas de cimentación estarán correctamente señalizados para evitar caídas del personal a su interior.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal en la proximidad de las máquinas durante el trabajo.
- Al realizar trabajos en zanjas, la distancia mínima entre los trabajadores y ésta será de 1,00 m.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Correcta disposición de la carga de tierras en el camión no cargándolo más de lo admitido.

Protecciones personales

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso traje de aguas y botas.
- Empleo del cinturón de seguridad del conductor de la máquina si ésta va provista de cabina antivuelco.
- Gafas antipolvo.
- Orejeras antirruído.

Protecciones colectivas

- No se permitirá el acceso del personal a la zona de influencia de la maquinaria móvil.
- Correcta señalización situada en la coronación del vaciado.
- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas y camiones de forma visible.
- Taludes adecuados para la prevención de riesgos por desprendimientos y desplome.

CIMENTACIÓN

Descripción de los trabajos

El tipo de cimentación queda definido a base de zapatas y zanjas de hormigón armado arriostradas entre sí mediante vigas de atado. Las retroexcavadoras y las hidráulicas de perforación, actuarán en la realización de pozos y zanjas de la cimentación, accediendo por la rampa de acceso. Se procederá a la entibación de los pozos y zanjas, si por cualquier circunstancia se sobrepasará en 1,50 m. de profundidad.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al vaciado del terreno.
- Caídas al mismo nivel como consecuencia del estado del terreno, resbaladizo a causa de las lluvias.
- Heridas punzantes causadas por las armaduras.
- Caídas de objetos.
- Atropellos causados por las máquinas o por camiones.

Normas básicas de seguridad

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Las armaduras para su colocación en la zanja serán suspendidas verticalmente mediante eslingas por medio de la grúa y serán dirigidas con cuerdas por la parte inferior.
- Las armaduras antes de su colocación estarán totalmente terminadas eliminando así el acceso del personal al fondo de las zanjas.
- Durante el izado de armaduras estará prohibida la permanencia de personal en el radio de acción de la máquina.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tajo.

Protecciones personales

- Casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero para el manejo de la ferralla, etc.
- Mono de trabajo y traje de agua.
- Botas de agua.

Protecciones colectivas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la máquina.
- Organización del tráfico y señalización.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Adecuado mantenimiento de la maquinaria

SANEAMIENTO HORIZONTAL

Dado que los riesgos son similares a los que se producen en la cimentación, se aplicarán las normas básicas de Seguridad con arreglo a los riesgos más frecuentes, dotando al personal de las protecciones personales adecuadas, así como las ya reseñadas como protecciones colectivas.

1.3.1.2. ESTRUCTURA

DE HORMIGÓN

Descripción de los trabajos

En primer lugar se procederá al hormigonado de pozos y zanjas de cimentación, procediéndose con posteridad al montaje de encofrados y armaduras de muretes de hormigón.

El hormigón para la cimentación será suministrado desde una central de hormigonado y distribuido en la obra mediante el propio camión hormigonera. Para pilares y forjados, se efectuará mediante la utilización de bomba de hormigonado.

La maquinaria a emplear será el vibrador de aguja, sierra circular para madera y pequeño material.

Tanto los pilares como las cerchas y vigas serán de hormigón prefabricado.

Riesgos más frecuentes

- Caídas en altura de personas en las fases de montaje de pilares y vigas.
- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocuaciones por contacto indirecto en derivaciones imprevistas.
- Caídas al mismo nivel, por falta de limpieza.

Normas básicas de seguridad

- Antes de autorizar la subida de personas al forjado para armarlo, se revisará la verticalidad y estabilidad de los puntales y buena nivelación de las sopandas.
- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla, próximo al lugar de montaje de estructura.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de pilas superiores a 1,50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúas se ejecutará suspendiendo la caja de dos puntos separados mediante eslingas.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán, acopiándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte.
- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco o bancos, borriquetas, etc. de trabajo.
- Se prohíbe el montaje de zunchos o armaduras perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se instalarán señales de peligro en los forjados, avisando del riesgo de caminar sobre las bovedillas.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
- Todos los huecos de cubierta estarán protegidos con barandillas, rodapiés y redes.
- Se cumplirán correctamente las normas de desencofrado, acuñamiento de puntales, etc.
- El hormigonado de forjados se realizará desde tablonos organizando plataformas de trabajo requiriéndose un especial cuidado al colocar las piezas prefabricadas del forjado.
- Una vez desencofrado el muro perimetral se procederá a la limpieza y el orden de los materiales que se aplicarán correctamente, tanto en la planta de trabajo como en la que se está desencofrando.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Respecto a la madera con puntas, se le quitarán las mismas o en su defecto se apilará en zonas que no sean de paso del personal e identificándose con la correspondiente señalización de peligro.
- Siempre que esté trabajando la grúa, elevando materiales, el personal no estará nunca debajo de las cargas suspendidas.

Protecciones personales

- Uso obligatorio de casco.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma y botas de goma para el vertido de hormigón.
- Cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas

- Las balizas y protecciones situadas en la coronación del vaciado estarán colocadas hasta la ejecución de la solera o forjado a nivel y siempre hasta que desaparezca la situación de peligro.
- Colocación de redes con sus horcas necesarias.
- Todos los huecos tanto horizontales como verticales estarán protegidos con barandillas, rodapiés y redes.
- A medida que se vaya ascendiendo en las obras se sustituirán las redes por barandillas.
- Las barandillas y protecciones del tipo indicado en los planos se irán desmontando y acopiando en lugar seco y protegido según las necesidades de la obra.

METÁLICA

Descripción de los trabajos

Se empleará este tipo de estructura en la ejecución de pilares, cerchas y marquesina perimetral del edificio.

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de las pilas de acopio de perfilería.
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Vuelco de la estructura.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Quemaduras.

Normas básicas de seguridad

- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería
- Se compactará aquella superficie del solar que deba recibir los transportes de alto tonelaje.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,50 m.
- Los perfiles se apilarán clasificados, en función de sus dimensiones.
- Una vez montada la primera altura de pilares, se tenderán bajo ésta redes horizontales de seguridad.
- Las redes se revisarán puntualmente al concluir un tajo de soldadura, con el fin de verificar su buen estado.
- Se prohíbe elevar una nueva altura sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo tajos de soldadura.
- Se prohíbe trepar directamente por la estructura.
- Se prohíbe desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el cinturón de seguridad.

Protecciones personales

- Casco homologado.
- Cinturones de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.

Protecciones colectivas



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El ascenso o descenso a o de un nivel superior se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad, dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera 1 m de altura del desembarco.
- El riesgo de caída al vacío por fachadas se cubrirá mediante la utilización de redes de horca.

SOLDADURAS

Dadas las características constructivas del edificio a levantar se hace necesario prever la presencia de los equipos de soldadura en la obra, recurriremos a uso tanto de soldadura oxiacetilénica como eléctrica.

Riesgos más frecuentes

- Quemaduras provenientes de radiaciones infrarrojas.
- Radiaciones luminosas.
- Proyección de gotas metálicas en estado de fusión.
- Intoxicación por gases.
- Electrocuación.
- Quemaduras por contacto directo de las piezas soldadas.
- Explosiones por la utilización de gases licuados.

Normas básicas de seguridad

- Separación de las zonas de soldadura, sobre todo en interiores.
- En caso de incendio no se echará agua, dado que puede producirse una electrocuación.
- El elemento técnico del suministro debe de estar completamente cerrado.

Protecciones personales

- Casco homologado.
- Pantalla de seguridad para soldadura.
- Guantes para soldadores.
- Cinturón de seguridad cuando sea necesario.
- Mandil, peto para soldadores.
- Botas protectoras.
- Polainas.

Protecciones colectivas

- No se permitirá el acceso del personal a la zona de influencia.
- Pantallas protectoras para que no salten las chispas y las gotas metálicas.

1.3.1.3. CERRAMIENTOS

Descripción de los trabajos

El tipo de cerramiento, según se indica en la memoria descriptiva, será de fábrica de bloque de hormigón 40x20x20

Riesgos más frecuentes

- Caídas tanto en altura como al mismo nivel del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los cinturones de seguridad y las medidas de protección colectivas.
- Caída de materiales y herramientas empleadas en dichos trabajos, tanto en altura como al mismo nivel.

Normas básicas de seguridad

- Casco obligatorio.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos.
- Colocación de protecciones colectivas adecuadas para el resto del personal.
- Señalización de las zonas de trabajo.

Protecciones personales



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Cinturón de seguridad homologado, debiéndose usar siempre que las medidas de protección lo aconsejen.
- Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.
- Guantes de cuero y mono de trabajo.

Protecciones colectivas

- Instalaciones de protecciones para cubrir los huecos verticales y de los cerramientos exteriores antes de que se realicen estos, empleando barandillas metálicas desmontables por su fácil colocación y adaptación a los distintos tipos de huecos constando estos de dos pies derechos metálicos anclados al suelo y techo de cada forjado con barandillas y rodapiés adecuados.
- Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen los trabajos de cerramiento, se delimitarán las zonas, señalizándolas y evitando el paso de personal por la vertical de los trabajos.

1.3.1.4. CUBIERTA

Descripción de los trabajos

Las cubiertas no transitables estarán compuestas por un sandwich de chapa prelacada, con aislamiento ignífugo entre ambas.

Riesgos más frecuentes

- Caídas del personal, tanto en altura como al mismo nivel.
- Caídas de material y herramientas tanto en altura como al mismo nivel.

Protecciones personales

- Cinturones de seguridad homologados, empleándose estos, bien anclados a elementos resistentes.
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Guantes de cuero.

Protecciones colectivas

- Barandillas y rodapiés perimetrales.
- Redes horizontales bajo las correas, sujetas a los pilares, siempre que se esté actuando en la cubierta y ésta no se encuentre aún finalizada.

1.3.1.5. DIVISIONES Y ACABADOS

DIVISIONES

Descripción de los trabajos

Los trabajos de albañilería a realizar dentro del edificio pueden ser muy variados, consistiendo principalmente en la realización de tabiques de separación de puestos ó locales y solados y alicatados de paramentos. A continuación se detallan los que se consideran más habituales y pueden presentar mayor riesgo en su realización, así como el uso de medios auxiliares que presenten riesgos por sí mismos.

- Andamios de borriquetas, que se usan habitualmente en trabajos de albañilería, como pueden ser tabiquería de paramentos interiores, guamecidos, enfoscados, etc. Estos andamios tendrán una altura máxima de 1,50 m.. La plataforma de trabajos estará compuesta por tablonos perfectamente unidos entre sí, comprobando que no tienen defectos ni clavos. Al iniciar los diferentes trabajos se tendrán las plataformas limpias de obstáculos para evitar caídas, no debiéndose cargar excesivamente.
- Escaleras de madera, se usarán para comunicar los distintos niveles de planta y como medio auxiliar en los trabajos de albañilería, no teniendo una altura superior a 3,00 m. En nuestro caso utilizaremos escaleras de mano formadas por largueros de una sola pieza y peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base apoyos antideslizantes. Se



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

realizará siempre el ascenso y descenso por dichas escaleras, de frente y con cargas no superiores a 10 Kg.

- Los bidones que se utilicen para el almacenamiento de agua se cuidará que los bordes hayan sido debidamente rematados para evitar cortes.

Riesgos más frecuentes

En trabajos de tabiquería:

- Proyección de partículas al cortar los ladrillos, piezas cerámicas, etc.
- Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los mismos.

En los trabajos de apertura de rozas con máquina:

- Golpes en las manos.
- Proyección de partículas.

En los trabajos de guarnecido y enlucido:

- Caída al mismo y a distinto nivel.
- Salpicaduras en los ojos, sobre todo en trabajos realizados en techos.
- Dermatitis producidas por el contacto directo de las pastas y morteros.

En los trabajos de solados y alicatados:

- Proyecciones de partículas al cortar materiales.
- Golpes y cortes en las manos.
- Producción de polvos al usar máquinas para cortar o lijar.

Normas básicas de seguridad

- Hay una norma básica para todo este tipo de trabajos que es el orden y la limpieza en todos y cada uno de los trabajos, manteniéndose libres de obstáculos, materiales, escombros, etc. los lugares donde se producen dichos trabajos, obteniéndose de esta forma una mejor seguridad y rendimiento de los mismos. En general las evacuaciones de escombros se efectuarán mediante conductos tubulares convenientemente anclados a los forjados o elementos estructurales.
- Se mantendrán barandillas y rodapiés en los huecos, para evitar caídas a distinto nivel.

Protecciones personales

- Guantes de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Guantes de goma y caucho.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad y protectoras.
- Mascarillas antipolvo.

Protecciones colectivas

- Instalación de barandillas con su correspondiente rodapié cubriendo huecos y aperturas en forjados, que no estén terminados.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

ACABADOS

Tenemos los siguientes acabados interiores: recibido y colocación de carpintería de aluminio y metálica, cristalería, pinturas y barnices.

Riesgos más frecuentes

Carpintería metálica de aluminio y mamparas:

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Caídas del personal a diferente nivel en la instalación de la carpintería de aluminio.
- Caídas de materiales y pequeños objetos a distinto nivel en la instalación.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Golpes con objetos.
- Heridas en manos, pies y cabeza.
- Riesgos de contacto directo en la conexión de las máquinas herramientas.

Acristalamiento:

- Caídas de materiales y pequeños objetos a distinto nivel.
- Caídas del personal a diferente nivel.
- Cortes en manos, pies y cabeza.
- Golpes con vidrios ya colocados.

Pinturas y barnices:

- Intoxicación por emanaciones.
- Explosiones e incendios.
- Salpicaduras en la cara en su aplicación, sobre todo en techos.
- Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares.

En los oficios:

• **Marmolista y soldador**

- * Caída de materiales en el peldañado.
- * Golpes y aplastamiento de dedos.
- * Salpicaduras de partículas a los ojos.

• **Falso techo suspendido**

- * Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los Medios Auxiliares.
- * Caída de material y pequeños objetos en la instalación.
- * Golpes de objetos.
- * Riesgo de contacto directo en la conexión de máquinas y herramientas.
- * Heridas en extremidades.

Normas básicas de seguridad

Acabados:

• **Carpintería de aluminio y metálica**

- * Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación (andamios, así como los cinturones de seguridad y sus anclajes).

• **Acristalamiento**

- * Los vidrios de grandes dimensiones, se manejarán con ventosas.
- * En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar de almacenamiento señalado y libre de otros materiales.
- * La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- * Se pintarán los cristales una vez colocados.
- * Se quitarán los fragmentos de vidrios lo antes posible.

• **Pinturas y barnices**

- * Ventilación adecuada de los lugares donde se realizan los trabajos.
- * Estarán cerrados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego.

En los oficios:

• **Marmolista y soldador**

Se tendrá especial cuidado en el manejo del material para evitar golpes y aplastamiento.

• **Falso techo suspendido**

Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación (andamios, así como los cinturones de seguridad y sus anclajes).



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Protecciones personales y colectivas

Acabados:

- **Carpintería de madera, aluminio y metálica:**

Protecciones personales

- * Mono de trabajo.
- * Casco homologado.
- * Guantes de cuero.
- * Cinturón de seguridad, homologado en trabajos con riesgo de caídas a diferente nivel.
- * Botas con puntera reforzada.

Protecciones colectivas

- * Al efectuarse los trabajos desde dentro del edificio se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.

- **Pinturas y barnices:**

Protecciones personales

- * Se usarán gafas para los trabajos de pintura en los techos.
- * Uso de mascarilla protectora.

Protecciones colectivas

- * Al realizarse este tipo de acabados, al finalizar la obra, no hacen falta protecciones colectivas específicas, solamente el uso adecuado de andamios, borriquetas y escaleras.

En los oficios:

- **Marmolista y soldador:**

Protecciones personales

- * Mono de trabajo.
- * Casco homologado.
- * Guantes de cuero.
- * Botas con puntera reforzada.
- * Mascarillas para los trabajos de corte.

Protecciones colectivas

- * La zona donde se trabaje estará limpia y ordenada, con suficiente luz natural o artificial.
- * Para los trabajos de colocación de piezas en peldaños y rodapié, se acotarán las zonas inferiores en la zona donde se esté trabajando, para anular los efectos de la caída de materiales.

- **Falso techo suspendido:**

Protecciones personales

- * Mono de trabajo.
- * Casco de seguridad homologado.
- * Botas con puntera reforzada.

Protecciones colectivas

- * Uso de Medios Auxiliares adecuados para la realización de este trabajo (escalera, andamios).
- * La zona de trabajo estará limpia y ordenada y con suficiente luz.

1.3.1.6. INSTALACIONES

FONTANERÍA

Riesgos más frecuentes

- Caídas de materiales y pequeños objetos a distinto nivel.
- Caídas del personal a diferente nivel.
- Cortes en manos, pies y cabeza.
- Proyección de partículas.
- Intoxicación en la manipulación del plomo.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Quemaduras por contacto.
- Intoxicación de plomo con pintura de minio.

Protecciones personales

- Casco homologado.
- Guantes de seguridad para el trasiego del material.
- Botas con plantilla de acero y puntera reforzada.

Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Zonas de trabajo bien iluminadas.
- Maquinaria eléctrica con tomas de tierra o doble aislamiento.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de tijera.
- Las plataformas de los andamios utilizados serán de 60 cm. y contarán con barandillas, barra intermedia y rodapié de 20 cm. en caso de superar los dos metros de altura.

ELECTRICIDAD Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Electrouciones.
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas.
- Cortes en las manos.
- Atrapamiento de los dedos en la ayuda al introducir el cable en los conductos.

Protecciones personales

- Casco homologado.
- Guantes de seguridad (en pruebas de tensión).
- Calzado aislante (en pruebas de tensión).

Protecciones colectivas

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Zonas de trabajo bien iluminadas.
- Maquinaria eléctrica con tomas de tierra o doble aislamiento.
- Las escaleras de mano a utilizar serán de tijera.
- Las plataformas de los andamios utilizados serán de 60 cm. y contarán con barandillas, barra intermedia y rodapié de 20 cm. en caso de superar los dos metros de altura.

1.3.1.7. PINTURAS

Descripción de los trabajos

Se pueden considerar dos grandes apartados:

- Pintura ignífuga aplicada sobre la estructura metálica.
- Pintura de paramentos, generalmente fábrica de ladrillo o bloque de hormigón.

Para la realización de la pintura de la estructura se colocarán redes bajo la zona de actuación en cada momento. Dichas redes deberán ser lo suficientemente resistentes para soportar la caída de un operario sin que se deterioren, rompan o extiendan.

La pintura de paramentos se llevará a cabo sobre andamios fijos, trasladables según marcha de las obras.

Ambas actuaciones se podrán realizar con plataformas móviles elevadoras, dotadas de todas las medidas de protección correspondientes para evitar cualquier caída de persona alguna o material.

Riesgos más frecuentes

- Caídas, tanto en altura como al mismo nivel, del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los cinturones de seguridad y las medidas de protección colectiva.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Caída de materiales y herramientas empleadas en dichos trabajos, tanto en altura como al mismo nivel.

Normas básicas de seguridad

- Casco obligatorio.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos.
- Colocación de protecciones colectivas adecuadas para el resto del personal.
- Señalización de las zonas de trabajo.

Protecciones personales

- Cinturón de seguridad homologado, debiéndose usar siempre.
- Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.
- Guantes de goma y caucho.
- Mascarilla de protección aspiración de aire.
- Gafas de protección.

Protecciones colectivas

- Instalaciones de protecciones para cubrir los huecos verticales y de los cerramientos exteriores antes de que se realicen éstos, empleando barandillas metálicas desmontables por su fácil colocación y adaptación a los distintos tipos de huecos, constando éstos de dos pies derechos metálicos anclados al suelo y techo de cada forjado con barandillas y rodapiés adecuados.
- Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen los trabajos de cerramiento se delimitarán las zonas señalizándolas y evitando el paso de personal por la vertical de los trabajos.

1.3.1.8. FIRMES Y PAVIMENTOS

DE HORMIGÓN

Descripción de los trabajos

Extensión de la capa de hormigón en los firmes y extensión de la capa base para los pavimentos de loseta hidráulica.

Riesgos más frecuentes

- Atropello por camiones cuba
- Colisiones y vuelcos
- Salpicaduras en ojos



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Normas básicas de seguridad

- Realización de los trabajos por personal cualificado
- Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Señalización y limitación de las zonas de trabajo
- Señalización de caminos de acceso de camiones cuba manteniéndolos en correcto estado sin hoyos ni baches que puedan desequilibrarlos.

Protecciones individuales

- Guantes y botas
- Mono y casco
- Gafas

Protecciones colectivas

Bandas de separación de viales.

DE HORMIGÓN BITUMINOSO

Descripción de los trabajos

Extensión de las capas de mezcla bituminosa en caliente para formar las superficies de rodadura de calzadas. La maquinaria a emplear será: camión-cuba de ligante, camiones volquete, extendedora, compactadoras de rodillos y/o neumáticos.

Riesgos más frecuentes

- Lesiones y/o cortes en manos.
- Idem en pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido, contaminación acústica.
- Vibraciones.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Colisiones y vuelcos
- Atropello por camiones
- Quemaduras.
- Inhalación de vapores bituminosos
- Derivados de los medios auxiliares empleados.
- Derivados de acceso al lugar de trabajo.

Medidas preventivas

- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- Maniobras dirigidas por personal diferente al conductor.
- Iluminación natural o artificial adecuada.
- Realización de los trabajos por personal cualificado.
- Limpieza en las zonas de trabajo y de tránsito.
- Señalización de caminos para los camiones manteniéndolos sin hoyos ni baches que puedan desestabilizar a los mismos.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla.
- Ropa de trabajo.

1.3.2. INSTALACIONES SANITARIAS

Características del vertido de aguas sucias a los servicios higiénicos

Al estar ejecutado el saneamiento horizontal y conexasiónado con la red general, no es necesario la realización de trabajos de pocería adicionales.

1.3.3. INSTALACIONES PROVISIONALES



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3.3.1. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

En función del número máximo de operarios que se puedan encontrar en una fase de la obra, determinaremos los elementos necesarios para las instalaciones. A continuación se describen los elementos de que consta cada unidad de las que en el capítulo de mediciones y presupuesto, se valora.

- 1 Ud. vagón de aseos compuesto por:
3 lavabos, 3 platos de ducha, 1 termo, 2 inodoros, 2 urinarios, 3 espejos, complementado por todos los elementos auxiliares, jaboneras, portarrollos, perchas, secamanos eléctricos, etc.
- 1 Ud. Vagón vestuarios complementado por:
25 taquillas individuales, bancos, radiadores eléctricos, perchas, etc.
- 1 Ud. vagón comedor compuesto por:
Ud. de mesas necesarias, bancos, calienta comidas, piletas, fregadero, radiadores eléctricos, equipos de aire acondicionado, etc.
- 1 Ud. vagón de oficina de obra compuesta por:
1 aseo completo, material de oficina (mesas, sillas, archivos), radiadores eléctricos y equipos de aire acondicionado.
- 1 Ud. vagón oficina técnica de las mismas características a la anterior.
- 1 Ud. vagón de primeros auxilios, compuesto por:
1 aseo completo, botiquín de emergencia, camilla, estufas eléctricas, equipos de aire acondicionado, etc.

1.3.3.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES

Contará con una caseta de acometida eléctrica, en la que se tendrá en cuenta el reglamento electrotécnico de baja tensión.

Los elementos de seguridad contra contactos eléctricos indirectos, serán 1 diferencial de 300 mA. 8 de 30 mA. una toma de tierra, inferior a 800 Ohm. de resistencia que irá instalada a una arqueta de 1 m. de la caseta.

Para la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de la resistencia debido a la longitud y sección del cable utilizado para la tierra.

Todas las mangueras dispondrán de 4 hilos, uno de ellos será de toma de tierra y su color será el normalizado.

Estas mangueras contarán con la protección I.P. adecuada.

Toda instalación a nivel de terreno se realizará enterrada bajo tubo rígido, mientras que en el interior del edificio irá fijada a las paredes a 2 m. de altura.

Riesgos más frecuentes

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Otros.

Normas de prevención a adoptar

- La caseta de acometida eléctrica, en la que se tendrá en cuenta el reglamento electrotécnico de baja tensión, se ubicará en lugares de fácil acceso.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los elementos de seguridad contra contactos eléctricos indirectos, serán 1 diferencial de 300 mA. 8 de 30 mA. una toma de tierra, inferior a 800 Ohm. de resistencia que irá instalada a una arqueta de 1 m. de la caseta.
- Para la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de la resistencia debido a la longitud y sección del cable utilizado para la tierra.
- Todas las mangueras dispondrán de 4 hilos, uno de ellos será de toma de tierra y su color será el normalizado.
- Estas mangueras contarán con la protección I.P. adecuada.
- Toda instalación a nivel de terreno se realizará enterrada bajo tubo rígido, mientras que en el interior del edificio irá fijada a las paredes a 2 m. de altura.
- Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondientemente carcasa protectora.
- No se permitirá la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No se permitirán las conexiones directas cable clavija de ninguna máquina.
- No se permitirá la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica, al borde de los forjados, próximos a huecos, debiendo colocarlos en zonas seguras y alejadas de los puntos anteriormente indicados.
- Mantener en buen estado el extintor de polvo químico seco instalado junto a la caseta.
- Mantener en buen estado todas las señales de "peligro electricidad" que se coloquen en obra.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno para riesgos eléctricos.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Banqueta y alfombrilla aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Letreros indicativos de peligro.
- Ropa de trabajo

1.3.3.3. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas a las que lo generan en otro lugar, existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a sustancias combustibles (encofrados de madera o cartón, carburante para la maquinaria, pinturas, barnices, etc.), puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional, así como del correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en zonas bajas y almacenando en zonas altas los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán los siguientes: Extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 12 kg. en el acopio de los líquidos inflamables, uno de 6 kg. de polvo seco antifibra en la oficina de obra, uno de 12 kg. de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y, por último, uno de 6 kg. de polvo seco antifibra en el almacén de herramientas.

Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (paletas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Todas las medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

1.3.4. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

1.3.4.1. MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

PALA EXCAVADORA, GRUA KINOS, PERFORADORA O SIMILAR

Riesgos más frecuentes

- Atropellos o colisiones.
- Caídas de material desde la cuchara.
- Vuelcos de la máquina.

Normas básicas de seguridad

- Conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Personal cualificado para el manejo de la misma.
- Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.
- Siempre que la máquina finalice su trabajo se quedará la batería desconectada y la cuchara apoyada en el suelo.
- No se fumará durante la carga del combustible.
- Se considerarán las características del terreno donde se trabaja con la máquina para evitar accidentes al bloquearse los neumáticos, hundimientos del terreno que puedan originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

Protecciones personales

- El maquinista llevará casco de seguridad homologado.
- Botas de trabajo adecuadas.
- Asiento anatómico.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.

Protecciones colectivas

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina, señalizándolo adecuadamente.

CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas en las maniobras.
- Choques con elementos fijos de la obra.
- Vuelcos del camión.

Normas de prevención a adoptar

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de iniciar la marcha.
- Al realizar las entradas y salidas lo hará con gran precaución, auxiliado en caso necesario por operarios de la obra.
- Respetará todas las normas del código de la circulación. Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el camión quedará frenado y calzado convenientemente.
- Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán con gran precaución y sin brusquedades auxiliándose en caso necesario por personal de la obra.
- La velocidad de circulación por el recinto de la obra será lo más lenta posible.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.

Protecciones individuales

- Casco homologado.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano y convenientemente calzado el camión.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión cuando éste esté en movimiento.

1.3.4.2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN:

GRÚA - TORRE

El Contratista aportará el correspondiente Proyecto de Instalación de Grúa, firmado por un titulado competente y autorizado por el Ministerio de Industria.

Riesgos más frecuentes

- Rotura de cable.
- Caída de la carga.
- Caída en altura de personas por empuje de la carga.
- Electrocutión por defecto de puesta a tierra.
- Desperfectos de la máquina por vientos, exceso de cargas, etc.

Normas básicas de seguridad

- Todos los trabajos están condicionados por los siguientes datos:
 - * Carga máxima: 6.000 kg.
 - * Longitud de la pluma: 40 m
 - * Carga en punta: 1.700 kg.
 - * Contrapeso: 6.000 kg.
- El gancho izado dispondrá de limitador de ascenso para evitar descarrilamiento del carro de desplazamiento.
- El gancho estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- El cubo de hormigonado estará en perfecto uso para evitar caídas de materiales.
- Las plataformas para elevación de material cerámico dispondrán de rodapié de 20 cm y se colocará la carga bien repartida para evitar caídas de materiales.
- Para elevar palets se dispondrá de eslingas metálicas simétricas por debajo de la plataforma de madera.
- En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga ni se hará más de una maniobra a la vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que el maquinista, al detectar algún defecto, deposite la carga inmediatamente.
- Antes de utilizar la grúa se comprobará el perfecto funcionamiento de la misma, tanto en los giros como en desplazamiento de carro y descenso y elevación del gancho.
- Todos los movimientos de la grúa serán realizados por personal competente y especializado.
- Dispondrá de mecanismos de seguridad contra sobrecargas.
- El ascenso a la parte superior de la máquina se realizará utilizando los cinturones y dispositivos utilizados al montar la grúa.
- Al finalizar la jornada de trabajo, para eliminar daños a la grúa y a la obra, se suspenderá un pequeño peso del gancho de ésta, elevándolo hacia arriba, colocando el carro cerca del mástil y comprobando que no se puede enganchar al girar libremente la pluma. Se pondrán a cero los mandos de la grúa, dejándola en veleta y desconectando la corriente eléctrica.
- Es muy importante comprobar la existencia de certificación y buen funcionamiento en las pruebas realizadas después del montaje.

Protecciones personales

- Utilización de casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos.
- Cinturón de seguridad en todas las labores de mantenimiento.
- La corriente eléctrica estará desconectada en todos los componentes si es necesario actuar en los mismos.

Protecciones colectivas



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se evitará volar la grúa sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales serán fijadas mediante mosquetones.
- El cable de elevación, la puesta a tierra y todos los elementos de la grúa se comprobarán periódicamente.

PLATAFORMAS ELEVADORAS, GRÚA SOBRE CAMION

Riesgos más frecuentes

- Rotura de cable.
- Caída de la carga.
- Caída en altura de personas por empuje de la carga.
- Electrocución por defecto de puesta a tierra.
- Desperfectos de la máquina por vientos, exceso de cargas, etc.

Normas de prevención a adoptar

Todos los trabajos están condicionados por los siguientes datos:

- La Carga máxima, la longitud de la pluma y la carga en punta, serán las establecidas por el fabricante y no se sobrepasarán bajo ningún concepto.
- El gancho izado dispondrá de limitador de ascenso para evitar descarrilamiento del carro de desplazamiento.
- El gancho estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- Las plataformas para elevación de material cerámico dispondrán de rodapié de 20 cm y se colocará la carga bien repartida para evitar caídas de materiales.
- Para elevar palets se dispondrá de eslingas metálicas simétricas por debajo de la plataforma de madera.
- En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga ni se hará más de una maniobra a la vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que el maquinista, al detectar algún defecto, deposite la carga inmediatamente.
- Antes de utilizar la grúa se comprobará el perfecto funcionamiento de la misma, tanto en los giros como en desplazamiento de carro y descenso y elevación del gancho.
- Todos los movimientos de la grúa serán realizados por personal competente y especializado.
- Dispondrá de mecanismos de seguridad contra sobrecargas.

Protecciones individuales

- Utilización de casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos.
- Cinturón de seguridad en todas las labores de mantenimiento.
- La corriente eléctrica estará desconectada en todos los componentes si es necesario actuar en los mismos.

Protecciones colectivas

- Se evitará volar la grúa sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento.
- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa, las herramientas manuales serán fijadas mediante mosquetones.

El cable de elevación, la puesta a tierra y todos los elementos de la grúa se comprobarán periódicamente.

MAQUINILLO

Riesgos más frecuentes

- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.
- Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
- Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Rotura de cable de elevación.
- Atrapamientos.

Normas de prevención a adoptar

- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como del cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
- Está prohibido circular o situarse bajo la carga.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o algún otro punto.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado o estructura, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma así como el correcto funcionamiento del gancho y su pestillo de seguridad.
- Será claramente visible, un cartel que indique el peso máximo a elevar.
- Los lazos de los cables utilizados para el izado, se formarán con tres bridas y guardacabos.
- Todos los maquinillos que incumplan alguna de las condiciones descritas, quedarán de inmediato fuera de servicio.
- Se prohíbe expresamente anclar los fiadores de los cinturones de seguridad a los maquinillos instalados.

Protecciones individuales

- Casco homologado de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

Protecciones colectivas

- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas, con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones, que en el resto de los huecos.
- El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
- La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculaciones.
- Al término de la jornada de trabajo se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

1.3.4.3. DUMPER

Se utilizará para el transporte del hormigón desde el camión al lugar de hormigonado o traslado de pequeños materiales o elementos de construcción.

Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas en las maniobras.
- Choques con elementos fijos de la obra.
- Vuelcos del camión.
- Caídas a cualquier nivel.
- Los inherentes al lugar de utilización.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones, quemaduras y sobre esfuerzos.
- Ruido.

Normas de prevención a adoptar



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El personal encargado de la manipulación de esta máquina será especialista en su manejo y dispondrá de permiso de conducir clase B.
- El cubilote será bajado inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de iniciar la marcha.
- Al realizar las entradas y salidas lo hará con gran precaución, auxiliado en caso necesario por operarios de la obra.
- Respetará todas las normas del código de la circulación. Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el dumper quedará frenado y calzado convenientemente.
- Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán con gran precaución y sin brusquedades auxiliándose en caso necesario por personal de la obra.
- La velocidad de circulación por el recinto de la obra será lo más lenta posible.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- No poner el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado.
- No cargar el cubilote por encima de la carga máxima en él gravada.
- No transportar personas. Esto está totalmente prohibido.
- Se instalarán topes final de recorrido antes de las zonas de vertido.
- Se prohíbe el transporte de elementos que sobresalgan lateralmente del cubilote.
- La máxima velocidad a la que podrán circular será la de 20 Km. por hora.

Protecciones individuales

- Casco homologado.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano y convenientemente calzado el dumper.

Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en las proximidades del dumper cuando éste esté en movimiento.
- Se delimitará físicamente el recorrido que efectúa, desde el camión de hormigón al lugar de hormigonado y viceversa.

1.3.4.4. COMPRESOR Y MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos más frecuentes

- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.
- Atrapamiento de personas.
- Ruido puntual y ambiental.
- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- Rotura de la manguera de presión.
- Proyección de objetos y/o partículas.

Normas de prevención a adoptar

- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Verificar que las mangueras a utilizar, estén siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- Comprobar que los mecanismos de conexión o de empalme, están recibidos a las mangueras mediante racores de presión.
- Se acordará (o se cerrará totalmente, según casos), la zona de trabajo de los martillos.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos articulaciones, etc.).



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de " Obligatorio el uso de protección auditiva ", " Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones " y " Obligatorio el uso de mascarillas de respiración ".

Protecciones individuales

- Casco homologado de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Protecciones auditivas
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo cerrada.
- Mandil, manguitos y polainas de cuero
- Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
- Muñequeras bien ajustadas.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable

Protecciones colectivas

- Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la banda o señalización de aviso " unos 80 cm por encima de la línea"
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado.
- Encauzar la circulación de viandantes por el lugar más alejado posible del tajo del martillo.
- Se prohíbe expresamente, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 m, del lugar de manejo de los martillos, para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

1.3.4.5. CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

Riesgos más frecuentes

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

Normas básicas de seguridad

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo, la pieza no presionará el disco oblicuo o por el lateral.

Protecciones personales

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Protecciones colectivas

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

1.3.4.6. SIERRA CIRCULAR

Riesgos más frecuentes

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Proyecciones de partículas.
- Incendios.
- Abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Golpes per objetos.
- Atrapamientos.

Normas de prevención a adoptar

- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.
- Las máquinas estarán dotadas de : Carcasa de cubrición de disco, Cuchillo divisor de corte, Empujador de la pieza a cortar y guía, Carcasa de protección de las transmisiones por poleas, Interruptor estanco y Toma de tierra.
-
- Protecciones individuales
- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Gafas antipartículas.
- Calzado con plantilla anticlavo.
- Mascarilla antipolvo.
- Ropa de trabajo
-
- Protecciones colectivas
- Zona acotada para la máquina instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor de polvo químico antihrasa, junto al puesto de trabajo.
- El mantenimiento de esta máquina será realizado por personal especializado.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas y toma de tierra , a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños a esta máquina.
-
-
- 1.3.4.7. AMASADORA
-
- Riesgos más frecuentes
- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos o atropellos al cambiarla de emplazamiento.
-
- Normas básicas de seguridad
- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión estarán protegidas con carcasas.
- Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor cuando este en funcionamiento la máquina.
-



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Protecciones personales
- Casco homologado.
- Guantes de goma.
- Mono de trabajo.
- Calzado de goma.
- Mascarilla antipolvo.
-
- Protecciones colectivas
- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.
-
- 1.3.4.8. HERRAMIENTAS MANUALES
-
- En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.
-
- Riesgos más frecuentes
- Descargas eléctricas.
- Proyecciones de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Vibraciones.
- Explosiones.
-
- Normas de prevención a adoptar
- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
-
- Protecciones individuales
- Casco homologado.
- Guantes de goma.
- Protecciones auditivas.
- Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Mandil, polainas y muñequeras de cuero ó impermeables, según casos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.
- Botas de goma o PVC
- Plantillas anticlavos.
-
- Protecciones colectivas
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación y herramientas estarán en buen uso.
-



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

• 1.3.5. MEDIOS AUXILIARES Y SU DESCRIPCIÓN

-
- Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:
- Andamios de servicios, usados como elemento auxiliar en los trabajos de cerramientos e instalaciones.
- Andamios colgados móviles, formados por plataformas metálicas suspendidas de cables mediante pescantes metálicos, atravesando éstas los forjados y la cubierta a través de una varilla provista de tuerca y contratuerca para su anclaje al mismo.
- Andamios tubulares, compuestos por soportes formando cuadrículas y arriostrados por cruces de "San Andrés", que son las que sujetan las formas verticales.
- Escaleras. Se consideran dos tipos: las fijas y las móviles.
- Las primeras constituirán las futuras escaleras del edificio y, mientras su terminación, las hacemos útiles mediante peldaños metálicos de chapa estriada arriostrados entre sí, formando una cadena.
- Las de mano pueden ser de dos tipos: metálicas y de madera. Las primeras para posibles accesos a distintas planta y las segundas para orificios que se realizan dentro de la misma planta.
- No deberán salvar más de 5 m, a menos que estén reforzadas en su centro, prohibiéndose su uso para alturas superiores a 7 m.
- Se apoyarán sobre superficies planas y sólidas.
- Estarán provistas de zapatas antideslizantes en su pie y de gancho de sujeción en su parte superior.
- Superarán en 1 m los puntos superiores de apoyo.
- No se utilizarán simultáneamente por dos operarios.
- La distancia horizontal entre la base y el apoyo será la cuarta parte de la distancia entre ambos apoyos.
- Las escaleras de tijera irán arriostradas mediante una cadena para no permitir apertura.
- Visera de protección, para el personal de la obra y viandantes, debiendo estar formada por una estructura metálica de elementos separados 3 m. entre sí, que serán los sustentantes entre los tablonos, que dejan cuajada esta superficie prolongándose hacia el exterior del cerramiento aproximadamente 2,50 m., señalizada convenientemente.
- Soldadura eléctrica, aparato eléctrico de gran intensidad que suelda mediante electrodos.
- Soldadura autógena, es la mezcla del oxígeno más el acetileno, produciendo una llama muy calorífica.

• 1.3.5.1. ANDAMIOS TUBULARES DESMONTABLES

-
- Riesgos más frecuentes
- Los riesgos más frecuentes que se pueden originar desde la manipulación de los elementos que componen el andamio, durante el montaje del mismo, y su posterior utilización como medio auxiliar de trabajo son:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel..
- Caídas al vacío.
- Caídas de objetos.
- Heridas y golpes.
- Hundimiento del andamio.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Atrapamientos.
- Los derivados de padecimiento de enfermedades no detectadas.
- Otros.
-
- Normas de prevención a adoptar
- Como norma general los andamios a colocar deberán estar homologados y/o poseer sello CE.
- Los operarios que monten el andamio, tendrán constantemente el cinturón de seguridad enganchado a elementos resistentes.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- El apoyo del andamio se realizará sobre una base resistente, tablonés de reparto de cargas.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura, para evitar las situaciones inestables.
- La horizontalidad del andamio se cuidará tanto en el sentido de longitud como de anchura del mismo.
- Los primeros elementos que se coloquen, se arriostrarán convenientemente entre sí, para evitar la deformación del sistema.
- El arriostramiento de los sucesivos elementos superiores, se realizará conforme a las instrucciones del fabricante.
-
- Se cuidará la estabilidad del andamio ante el vuelco, según la fórmula:
 - $$E = \frac{H}{L} < 5$$
 - En donde H es la altura del andamio y L es el ancho del mismo. Si dicho coeficiente es superior a 5, se arriostrará el andamio a una estructura resistente, según las instrucciones del fabricante.
- La elevación de los elementos que componen el andamio, se realizará por medios y métodos seguros. Los elementos pequeños (abrazaderas, tornillos, etc.), se elevarán en bolsas a recipientes, nunca lanzándolos.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estará, firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento ó vuelco, además poseerán barandillas perimetrales completas de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, barra ó listón intermedio y rodapiés.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas, que puedan caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar mortero o asimilables, directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo, no será superior a 30 cm, en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios para evitar accidentes por caídas.
- Se prohíbe saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio, el paso se realizará mediante una pasarela instalada a tal efecto.
- Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales, puntos fuertes de seguridad en los que arriostrar el andamio.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el vigilante de seguridad ó el encargado, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento, se desmontarán de inmediato para su reparación ó sustitución.
-
- Protecciones individuales
 - Casco de polietileno en todo momento.
 - Guantes, durante la manipulación de las piezas, el montaje y desmontaje de las mismas.
 - Cinturón de seguridad, durante el montaje y desmontaje.
 - Calzado antideslizante durante los trabajos para los cuales se monta.
 -
- Protecciones colectivas
 - Se limitará la zona de trabajo de los andamios, evitando el paso del personal por debajo de estos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se colocarán viseras o marquesinas de protección, debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.
- Se señalará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje en los andamios.
-
- 1.3.5.2. ANDAMIOS COLGADOS MÓVILES
-
- Riesgos más frecuentes
- Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo o a la mala unión entre dos plataformas.
- Caídas de materiales.
- Caídas originadas por la rotura de los cables.
-
- Normas básicas de seguridad
- Generales para los dos tipos de andamios de servicios.
- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.
- Las separaciones entre los pescantes metálicos no serán superiores a 3 m.
- La longitud de los armarios no será superior a 8 m.
- Estarán provistos de barandillas interiores de 0,70 m. de altura y 0,90 m., las exteriores llevarán rodapié en ambas.
- No se mantendrá una separación mayor de 0,45 m. desde los cerramientos, asegurándose ésta mediante anclajes.
- El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja. Se desecharán los cables que tengan hilos rotos.
-
- Protecciones personales
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos con suela antideslizante.
-
- Protecciones colectivas
- Se delimitará la zona de trabajo de los andamios colgados, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.
- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.
- Se señalará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.
-
- 1.3.5.3. ESCALERAS DE MANO
-
- Riesgos más frecuentes
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al vacío.
- Rotura de alguno de los peldaños por defectos ocultos.
- Deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado o por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.
-
- Normas de prevención a adoptar
- Las escaleras de mano deberán estar dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y en su extremo superior deberán estar firmemente



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

amarradas al objeto o estructura a que dan acceso, sobrepasando esta en 90 cm . Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

- Estarán fuera de las zonas de paso y se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, $\frac{1}{4}$ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Los largueros serán de una sola pieza, sin defectos ni abolladuras que puedan mermar su seguridad y con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera, estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75°, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Prohibiéndose la utilización al unísono de la escalera a dos o mas operarios.

- Protecciones individuales
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos con suela antideslizante.

- Protecciones colectivas
- Se delimitará la zona de trabajo, evitando el paso del personal por debajo de éstas.

1.3.5.4. VISERAS DE PROTECCIÓN

- Riesgos más frecuentes
- Desplome de la visera, como consecuencia de que los puntales metálicos no estén bien aplomados.
- Desplome de la estructura metálica que forma la visera debido a que las uniones que se utilizan en los soportes no son rígidas.
- Caídas de pequeños objetos al no estar convenientemente cuajada y cosida la visera.

- Normas básicas de seguridad
- Los apoyos de visera en el suelo y forjado se harán sobre durmientes de madera.
- Los puntales metálicos estarán siempre verticales y perfectamente aplomados.
- Los tabloneros que forman la visera de protección, se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

1.3.5.5. SOLDADURA ELÉCTRICA

- Riesgos más frecuentes
- Afecciones oculares.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Caída de objetos.
- Quemaduras.
- Radiaciones.
- Electrificaciones.
- Electrocuciiones.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Incendios y explosiones.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las derivadas de las radiaciones del arco voltaico.
- Las derivadas de la inhalación de los vapores metálicos.
- Contactos con la energía eléctrica.
-
- Normas de prevención a adoptar
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Si existiese peligro de caída de objetos o materiales a nivel inferior, éste se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos y materiales fuera sobre la zona de trabajo, ésta se protegerá adecuadamente.
- El soldador deberá estar situado sobre apoyo seguro y adecuado que evite su caída en caso de pérdida de equilibrio por cualquier causa. De no ser posible, estará sujeto con cinturón de seguridad.
- El soldador no deberá mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos. Así mismo no deberá picar el cordón de soldadura sin protección ocular. Tampoco deberá tocar las piezas recientemente soldadas. No deberá dejar la pinza directamente en el suelo o sobre perfilaría, deberá depositarla sobre un portapinzas.
- No se deberá utilizar el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Se evitará el riesgo de electrocución.
- Comprobar antes de iniciar la soldadura que el grupo está conectado a tierra.
- Desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración.
- Comprobar antes de conectarlas al grupo que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie.
- Será preceptivo el empleo de mascarilla o careta con el filtro químico correspondiente en los trabajos de soldadura o corte sobre material galvanizado.
- Los bornes de conducción de corriente estarán debidamente aislados y se tenderán de forma que una rotura accidental, por caída de alguna pieza, no produzca contacto con los demás elementos metálicos que se estén montando y sobre los cuales estén trabajando otros operarios.
- Los cables estarán en buen uso, evitándose los empalmes que, en caso obligado, se aislarán con cinta antihumedad.
- Los grupos se hallarán aislados adecuadamente y protegidos contra la lluvia.
- Los interruptores eléctricos serán cerrados y protegidos contra la intemperie.
- Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos del circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
- Antes de conectar una máquina eléctrica a una toma de corriente, se comprobará que la tensión es la que corresponde a la máquina y su conexión. Si no tiene indicación de voltaje, éste deberá ser averiguado con un voltímetro y nunca con lámparas.
- No se harán trabajos de soldadura eléctrica a cielo abierto mientras llueva o nieve, ni en caso de tormentas eléctricas o intensa fuerza de viento.
- Cada aparato llevará incorporado un interruptor de corte omnipolar que interrumpa el circuito de alimentación, así como un dispositivo de protección contra sobrecargas, regulando como máximo al 200 % de la intensidad nominal de su alimentación, excepto en aquellos casos en que los conductores de este circuito estén protegidos por un dispositivo igualmente contra sobrecargas, regulando a la misma intensidad.
- En los montajes en altura, mientras no se esté soldando, deberá estar desconectado el grupo, y en los pequeños intervalos en que esto no sea posible, el portaelectrodos se guardará en la funda de cuero que forma parte del equipo del soldador.
-
- Protecciones individuales
- Casco homologado de seguridad.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de soldadura.
- Gafas contra proyecciones.
- Manoplas o guantes de cuero.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
-
- 1.3.5.6. SOLDADURA AUTÓGENA
-
- Riesgos más frecuentes
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Afecciones oculares.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Quemaduras.
- Radiaciones.
- Incendios.
- Explosiones.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
-
- Normas de prevención a adoptar
- . Zona de trabajo en perfecto estado de limpieza y orden.
- Si existiese peligro de caída de objetos o material a nivel inferior, éste se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos y materiales fuese sobre la zona de trabajo, éste se protegerá adecuadamente.
- No se encenderá la boquilla del soplete más que con chispa.
- No se comprobará el soplete sobre la mano o parte alguna del cuerpo.
- La pérdida parcial de visión ocasionada por el empleo de gafas o pantallas absorbentes, será compensada con un aumento paralelo de la iluminación general y local.
- Será preceptivo el empleo de mascarilla o careta con el filtro químico correspondiente en trabajos de soldadura o corte sobre material galvanizado.
- No habrá trapos, papeles, maderas, ni otros materiales combustibles, a excepción del piso de madera de los propios andamios, a menos de 2 m. de la llama del soplete. Cuando existan sustancias inflamables o explosivas, esta distancia mínima será de 8 m.
- Se pondrá especial cuidado en que la ropa no tenga manchas de grasa o aceite, así como de gasolina.
- Cuando momentáneamente haya que depositar el soplete encendido, se elegirá adecuadamente el lugar de apoyo de forma que la llama no pueda ocasionar accidentes o daños.
- Siempre que el operador abandone el equipo de gas, por el tiempo que fuera, deberá, previamente, cerrar las botellas.
- Cuando se desplacen las botellas de gas mediante un aparato elevador se deberá emplear una red adecuada u otro dispositivo análogo, no empleándose nunca eslingas, ganchos o electroimanes.
- Las botellas se usarán preferentemente en posición vertical y la inclinación máxima deberá ser tal que en el extremo superior quede como mínimo 40 cm. a mayor altura que el inferior.
- Las llaves de paso deberán ser abiertas con precaución y una vez vaciadas las botellas, deberán cerrarse.
- Las mangueras de soldar tendrán una longitud mínima de 6 m. y la distancia entre el punto de trabajo y las botellas será de 3 m., como mínimo.
- Las botellas de oxígeno deberán purgarse antes de colocarse el manorreductor.
- En caso de calentamiento interno de una botella de acetileno, se enfriará con agua, se la aislará y observará durante 24 horas, en previsión de un nuevo calentamiento.
- Durante los trabajos de soldadura oxiacetilénica se deberá mantener la presión de oxígeno lo bastante elevado para impedir el reflujo del acetileno hacia el cilindro de oxígeno.
- No se deberá utilizar acetileno a más de una atmósfera de presión.
- En caso de retorno de la llama, está prohibido doblar las mangueras.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Se recomienda el empleo de válvulas antirretroceso.
- Las modificaciones o reparaciones en los equipos de gas solamente se realizarán por personal autorizando expresamente para ello.
- Si se produce una inflamación de las botellas de acetileno, se procederá como sigue:
 - Cerrar la llave rápidamente.
 - Apagado de fuego, abrir lentamente la llave.
 - En caso de nueva inflamación, abrir totalmente la llave y apagar con chorro fuerte de agua, arena o extintor de incendios.
-
- Protecciones individuales
- Casco de seguridad homologado.
- Gafas o pantalla para soldador.
- Manoplas.
- Guantes.
- Manguitos.
- Polainas.
- Mandil de cuero.
- Botas de seguridad.
-
- CUMPLIMIENTO ANEXO II: Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores.
-
- Como unidades que generan riesgos más especiales, podemos enumerar:
 -
 - Apertura de zanjas de cimentación y saneamiento.
 - Se describen detalladamente en el apartado 1.3.1.1. Movimiento de Tierras.
 - Montaje estructura.
 - Se describen detalladamente en el apartado 1.3.1.2. Estructura.
 - Ejecución de cerramientos.
 - Se describen detalladamente en el apartado 1.3.1.3. Cerramientos.
 - Montaje cubierta
 - Se describen detalladamente en el apartado 1.3.1.4. Cubierta
 - Instalaciones
 - Se describen detalladamente en el apartado 1.3.1.6. Instalaciones
 -
 -
- 1.4. ESTUDIO DE LOS SISTEMAS TÉCNICOS DE REPARACIÓN, ENTRETENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO
 -
 - Además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra, se contempla también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de las obras construidas.
 -
 - 1.4.1. PRECAUCIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
 -
 - La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en el Estudio de Seguridad y Salud en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de la obra.
 -
 - Hacemos mención especial de los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones de:
 -
 -
 - SANEAMIENTO
 -
 - Riesgos más frecuentes
 - Inflamaciones y explosiones.
 - Intoxicaciones y contaminaciones.
 - Pequeños hundimientos.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

-
- Para paliar estos riesgos se adoptarán las siguientes medidas de prevención:
 -
 - a) Inflammaciones y explosiones
 - Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, como instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que tuviese el edificio y que afectase a la zona de trabajo.
 -
 - Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad se señalarán convenientemente y se protegerán con medios adecuados.
 -
 - Se establecerá un programa de trabajos claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personal y medios auxiliares; es aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.
 -
 - En todo caso, el contratista ha de tener en cuenta que los riesgos de explosión en un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de:
 -
 - Canalizaciones de alimentación de agua.
 - Cloacas.
 - Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza.
 - Conducciones de líneas telefónicas.
 - Conducciones para iluminación de vías públicas.
 - Sistemas para semáforos.
 - Canalizaciones de servicios de refrigeración.
 - Canalizaciones de vapor.
 - Canalizaciones para hidrocarburos.
 -
 - Para paliar los riesgos antes citados, se tomarán las siguiente medidas de seguridad:
 -
 - Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
 - No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación, antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.
 - En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores de aire.
 -
 - b) Intoxicaciones y contaminaciones
 - Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transportan a los puntos de evacuación y son de tipo biológico.
 -
 - Ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.
 -
 - c) Pequeños hundimientos
 - En todo caso, ante la posibilidad de que se produzcan atrapamientos del personal que trabaja en zonas subterráneas, se usarán las medidas de entibación en trabajos de mina, convenientemente sancionadas por la práctica constructiva (avance en galerías estrechas, pozos, etc.), colocando protecciones cuajadas y convenientemente acodaladas; vigilando a diario la estructura resistente de la propia entibación para evitar que por movimientos incontrolados hubiera piezas que no trabajaran correctamente y se pudiera provocar la desestabilización del sistema de entibación.
 -
- INSTALACIONES ELECTRICAS



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

-
- Los trabajos a realizar pueden ser de tipo puntual o esporádico, tales como sustitución de lámparas de alumbrado o reparación y/o sustitución de fusibles.
- Tanto los riegos como las medidas preventivas y protecciones a colocar serán idéntico a los reflejados en el apartado 1.3.1.5. Instalaciones.
-
- 1.4.2. REPARACIONES
-
- El no conocer qué elementos precisarán de reparación, obliga a recurrir a lo que en general sucede en la práctica; las reparaciones que más frecuentemente aparecen son las relacionadas con las cubiertas, fachadas, acabados e instalaciones, por lo que al igual que en el caso del mantenimiento, conservación y entretenimiento, remitimos al Estudio de Seguridad y Salud, en los apartados correspondientes, para el análisis de riesgos más frecuentes y las medidas correctoras que corresponden.
-
- Ha de tenerse además en cuenta la presencia de un riesgo añadido que es el encontrarse el edificio habitado, por lo que las zonas afectadas por obras deberán señalarse y acotarse convenientemente mediante tabiques provisionales o vallas. Asimismo, cuando se realicen operaciones en instalaciones, los cuadros de mando y maniobra estarán señalados con cartel que advierta que se encuentran en reparación.
- Por lo que se refiere a la reparación de las instalaciones, se tendrán en cuenta además, los siguientes aspectos:
-
- a) Instalación eléctrica
- Estos trabajos se realizarán por un instalador autorizado.
-
- b) Instalación de climatización y agua caliente sanitaria y contra incendios
- Se realizarán por empresas con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación", concedida por el Ministerio de Industria y Energía.
-
- Asimismo, la Propiedad encargará el mantenimiento del edificio según el plan que preferiblemente haya sido redactado por un técnico y obtendrá las correspondientes licencias para llevar a cabo las obras y operaciones que han de realizarse.

PLIEGO DE CONDICIONES

- 1.- CONDICIONES DE INDOLE LEGAL.
- 1.1 NORMATIVA LEGAL DE APLICACION.
- La ejecución de la obra, objeto del Estudio de Seguridad, estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.
-
- Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes condiciones particulares de un determinado proyecto.
-
-
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.- Por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de (de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
-



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Projectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del Proyecto y durante la ejecución de las obras.
-
- El R.D. establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
-
-
- Orden del 27 de Junio de 1997.- Por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 de 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
-
-
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero.- Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
-
-
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.- Que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.
-
- A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
-
- Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
-
-
- En todo lo que no se oponga a la Legislación anteriormente mencionada:
-
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.- Aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1.992 de la Dirección General del Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el Trabajo.
-
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
-
- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril.- Sobre disposiciones mínimas de señalización en seguridad y salud en el trabajo.
-
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril. Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo. Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre ANEXO IV.
-
- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril. Sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

-
- Real Decreto 949/1997 de 20 de Junio. Sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
-
- Real Decreto 952/1997. Sobre residuos tóxicos y peligrosos.
-
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio. Sobre la utilización por los Trabajadores de equipos de trabajo.
-
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Autonomía de Madrid. Suscrito para los años 1996 y 1997 y prorrogable al año 1998 en lo que se refiere a reconocimientos médicos.
-
- Estatuto de los trabajadores.- Ley 8/1980.- Artículo 19.
-
- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y Edificación en Madrid, según acuerdo 90/1972 de 29 de Febrero del ayuntamiento de Madrid.
-
- Ordenanzas de señalización y Balizamiento de obras del Ayuntamiento de Madrid.
-
- Decreto 2413/73 de 20 de Septiembre.- Por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan, dictadas por Orden del Ministerio de Industria el 31 de Octubre de 1973, así como todas las subsiguientes publicadas, que afecten a materia de seguridad en el trabajo.
-
- Resto de disposiciones Oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.
-
-
-
- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.
-
-
- El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4, Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16, Subcontratistas, en los Artículos 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
-
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención, o concertará dicho servicio con una Entidad especializada ajena a la Empresa.
-
- La definición de éstos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero.
-
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
-
- El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de dicha Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.
-
- El Empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.
-
- La obligación de los Trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

-
- Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención, ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
-
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud, según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
-
-
-
- 1.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCION Y MONTAJE.
-
- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
-
- El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de la ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.
-
-
-
-
- 2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.
-
-
-
- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.
-
-
- Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. "Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles". El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
-
- En el Artículo 3 del R.D. 1627/97 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud.
-
- En el artículo 8 del R.D. 1627/97 se reflejan los principios generales aplicables al Proyecto de obra.
-
-
- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
-
-
- Los Artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaboradores.
-
-
- 2.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
-
-



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
-
- Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.
-
- El Artículo 9 del R.D. 1627/97 regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
-
- El Artículo 10 del R.D. 1627/97 refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.
-
-
- LIBRO DE INCIDENCIAS.
-
-
- El Artículo 13 del R.D. 1627/97 regula las funciones de este documento.
-
-
- APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES.
-
-
- El Coordinador de Seguridad y Salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y salud, y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
-
-
- PRECIOS CONTRADICTORIOS.
-
-
- En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados en el Plan de Seguridad y salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, éstos deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de Seguridad y salud o por la Dirección Facultativa en su caso.
-
-
-
- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA
-
-
-
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
-
-
- R.D. 773/1997 de 30 de Mayo.- Establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, en sus artículos 5, 6, y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (E.P.I.).
-
- Los E.P.I. deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización en el trabajo.
-
- En el Anexo III del R.D. 773/1997 se relacionan las actividades a modo enunciativo que puedan requerir la utilización de los E.P.I.
-



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- En el Anexo I del R.D. 773/1997, enumera los distintos E.P.I.
-
- En el Anexo IV del R.D. 773/1997, se indica la evaluación de los E.P.I. respecto a:
 - Riesgos.
 - Origen y forma de los riesgos.
 - Factores que deberán tenerse en cuenta desde el punto de vista de la seguridad para la elección y utilización del equipo.
-
- El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los EPI fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este R.D.
-
- La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:
 -
 - Artículo 142.- Ropa de trabajo.
 - Artículo 143.- Protección de la cabeza.
 - Artículo 144.- Protección de la cara.
 - Artículo 145.- Protección de la vista.
 - Artículo 146.- Cristales de protección.
 - Artículo 147.- Protección de los oídos.
 - Artículo 148.- Protección de las extremidades inferiores.
 - Artículo 149.- Protección de las extremidades superiores.
 - Artículo 150.- Protección del aparato respiratorio.
 - Artículo 151.- Cinturones de seguridad.
 -
 -
 - ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.
 -
 -
 - El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV, regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.
 -
 - Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
 - Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
 - Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
 -
 - La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de los siguientes elementos:
 -
 - Artículo 17.- Escaleras fijas y de servicio.
 - Artículo 18.- Escaleras fijas de servicio.
 - Artículo 19.- Escaleras de mano.
 - Artículo 20.- Plataformas de trabajo.
 - Artículo 21.- Aberturas de pisos.
 - Artículo 22.- Aberturas en las paredes.
 - Artículo 23.- Barandillas y plintos.
 -
 - Redes perimetrales.- Las mallas que conformen las redes serán de poliamida trenzado en rombo de 0,5 mm. Y malla de 7 x 7 cm. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostamiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
 -
 - Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.
 -



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- La Norma UNE 81-65-80, establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos redivados de caídas de altura.
-
- La Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de Agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.
-
- Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas de obligado cumplimiento sobre los andamios suspendidos,
-
- Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea de be de ser realizada por el Delegado de Prevención , apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que determine en cada caso y que como pauta general indicamos a continuación.
-
- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc...(Semanalmente).
- Elementos de andamiajes, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc... (Semanalmente).
- Estado del cable de las grúas-torre, independientemente de la revisión diaria del gruísta (Semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas etc... (Semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc... (Semanalmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc... (Semanalmente).
-
- Para cada proyecto específico es conveniente elaborar unas fichas en las que figuren los elementos que consideremos necesaria una vigilancia periódica.
-
-
- ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES.
-
-
- La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 94 a 99.
-
- El R.D. 1215/1997 de 18 de Julio, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
-
-
- MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE.
-
-
- La Orden General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus Artículos 100 a 124.
-
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de Noviembre (Grúas-Torre).
-
- Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobadas por Orden de 28 de Junio de 1.988.
-



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las condiciones expuestas se complementarán con las particulares de cada proyecto específico.

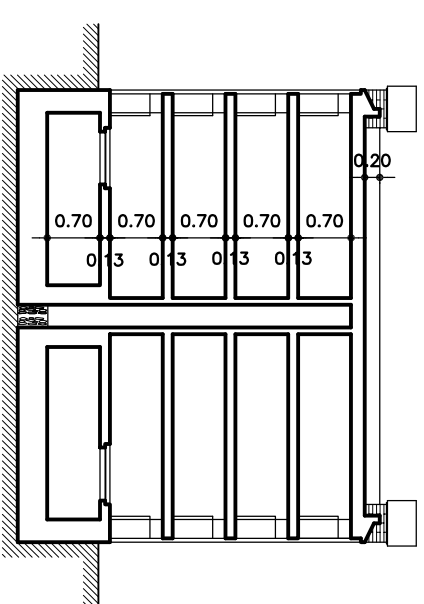
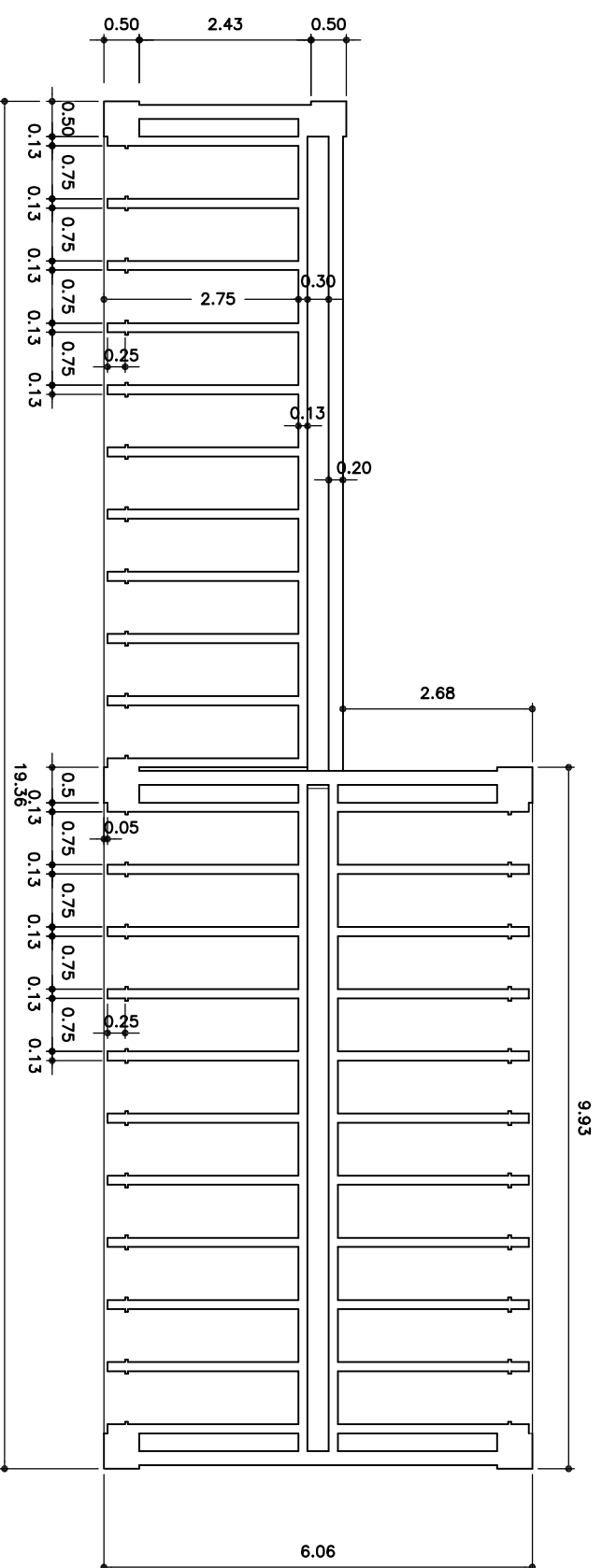
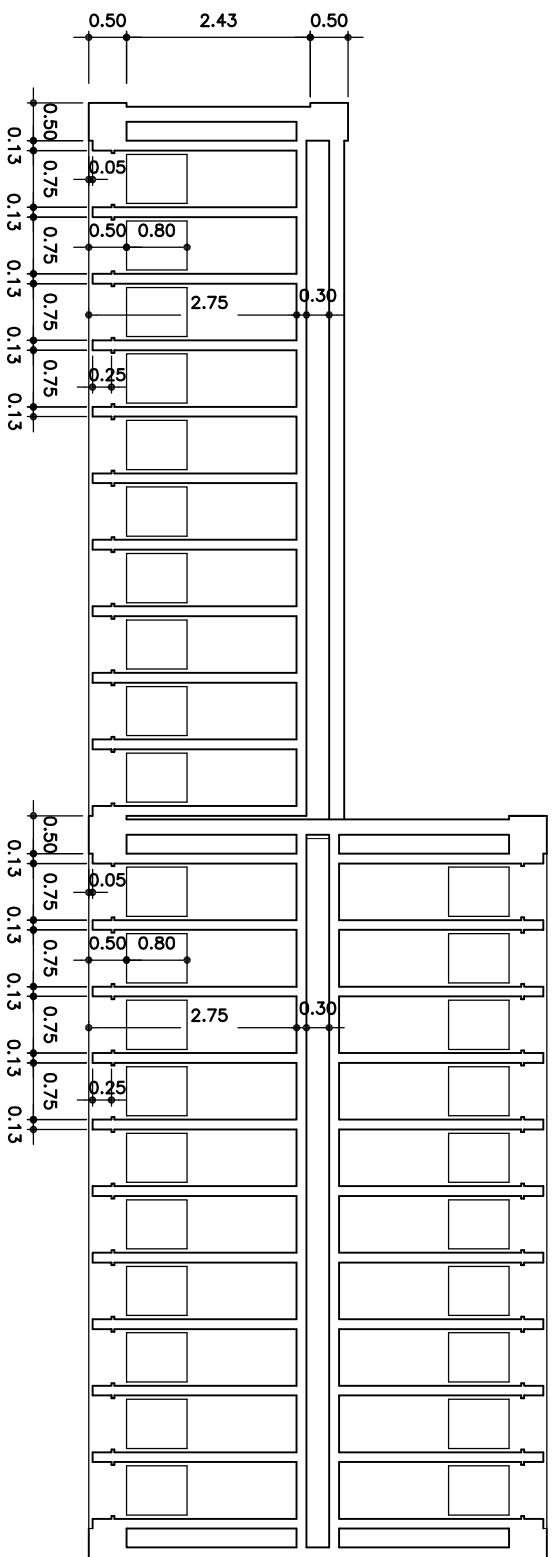
-
- Tarifa , 20 de agosto de 2014

-
- Fdo: Antonio Sáez Valls

Fdo: José Carlos Barragán Rubio

-
-
-
- Arquitecto

Ingeniero Técnico de Obras Públicas



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TARIFA

PROYECTO DE CONSTRUCCION DE BLOQUE DE NICHOS Y COLUMBARIOS EN CEMENTERIO DE TARIFA .

I.T.O.P. : J. CARLOS BARRAGAN RUBIO .

DIBUJADO: FRANCISCO FERNANDEZ ALCALA.

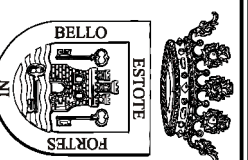
FECHA: AGOSTO 2015

EXP. N.º: PLANO N.º

PLANTA NICHOS Y SECCION

ESCALA: 1/100

3



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS									
D01KG001	M2 DEMOL. SOLERA HORM. 10 CM. RETRO. M2. Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa, de 10 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, i/corte previo en puntos críticos, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.								
	Solera existente	25					25,00		
								25,00	139,25
D02EP250	M3 EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Cimentación nichos	1	21,00	6,50	1,50		204,75		
	Cimentación columbarios	2	6,00	1,00	1,00		12,00		
								216,75	1.239,81
D02VK401	M3 TRANS. TIERRAS 10/20 KM. CARG. MEC. M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total comprendido entre 10 y 20 Km., en camión volquete de 10 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.								
		1,4	216,75				303,45		
								303,45	2.664,29
D02TF300	M3 RELLENO Y COMPAC. C/RAN. C/APORTE M3. Relleno, extendido y compactado de tierras, por medios manuales, con apisonadora manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, i/aporte de las mismas, regado y p.p. de costes indirectos.								
	Cimentación nichos	1	21,00	6,50	0,35		47,78		
	Cimentación columbarios	2	6,50	1,00	0,35		4,55		
								52,33	1.508,67
TOTAL CAPÍTULO CAP.01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS									5.552,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA									
D04EF061	M3 HOR. LIMP. HM-20/P/40/ Ila CENT. V. MAN. M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según EHE.								
	Cimentación nichos	1	21,00	6,50	0,10		13,65		
	Cimentación columbarios	2	6,00	1,00	0,10		1,20		
							14,85	114,57	1.701,36
D04IT654	M3 H. A. HA-25/B/40/ Ila LOSA CIM. V. B. M3. Hormigón armado HA-25/B/40/ Ila N/mm2, con tamaño máximo del árido de 40 mm., consistencia blanda, elaborado en central en relleno de losas de cimentación, incluso armadura B-400 S (50 Kgs./m3.), vertido por medio de camión bomba, vibrado y colocado. Según EHE.								
	Cimentación nichos	1	19,50	6,10	0,40		47,58		
	Cimentación columbarios	2	6,00	1,00	0,40		4,80		
							52,38	209,67	10.982,51
	TOTAL CAPÍTULO CAP.02 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....								12.683,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.03 ALBAÑILERÍA									
D07DE310	MI PILAR 2 X 2 pié LADR. C/TA-5 ROJO MI. Pilar de ladrillo cara vista rojo liso de 25x12x5 cm., de 2x2 piés de espesor hasta una altura máxima de 3,50 m, sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/p.p. aplomado, nivelación, llagueado, cortes, remates, piezas especiales y limpieza, s/ NTE-FFL y MV-201.								
	Pilastras	6	4,00			24,00			
							24,00	131,60	3.158,40
D07DC001	M2 FÁB. LADRILLO PERFORADO 7 cm. 1 pié M2. Fábrica de 1 pie de espesor de ladrillo perforado de 24x12x7 cm., sentado con mortero de cemento (CEM II-A/P 32,5R) y arena de río 1/6 (M-40) para posterior terminación, i/p.p. de replanteo, roturas, aplomado y nivelación según NTE-FFL y MV-201.								
	Cerramiento bloque	2	6,06		4,00	48,48			
		1	9,93		4,00	39,72			
	Cerramiento columbarios	2	6,00		2,50	30,00			
		2	0,85		2,50	4,25			
							122,45	42,10	5.155,15
D07DC101	M2 FÁB. LADRILLO PERFORADO 7 cm. 1/2 pié M2. Fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 24x12x7 cm., sentado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40) para posterior terminación, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado y nivelación según NTE-FFL y MV-201.								
	Divisiones nichos	32	2,75		4,00	352,00			
		1	19,00		4,00	76,00			
		1	9,00		4,00	36,00			
	Divisiones columbarios	18	0,60		2,50	27,00			
							491,00	26,37	12.947,67
D08AI002	M2 TABL. CERÁM. M-H+3 cm. MOR. i/ARM. M2. Tablero de rasillón machihembrado, para formación de pendientes en cubiertas, apoyado en cualquier elemento estructural y capa de mortero de cemento 1/6 de 3 cm. de espesor, i/mallazo electrosoldado #20x20 cm. d=4/4 mm., embebido en el mortero, regleado y p.p. de costes indirectos, según NTE/QTT-30 y 31.								
	Formación nichos	120	2,75		0,75	247,50			
	Formación columbarios	100	0,60		0,50	30,00			
							277,50	16,78	4.656,45
D13DG020	M2 ENFOSC. MAESTR. FRAT. 1/4 VERT. M2. Enfoscado maestreado y fratasado, de 20 mm. de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río 1/4, sobre paramentos verticales con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución del material en tajos y p.p. de costes indirectos, s/NTE/RPE-7.								
	Alzados bloques nichos	2	19,36		4,00	154,88			
		2	6,06		4,00	48,48			
	Divisiones nichos	480	0,75	2,75		990,00			
	Columbarios	2	6,00		2,50	30,00			
		36	0,60		2,50	54,00			
	Dvisiones columbarios	200	0,44	0,44		38,72			
							1.316,08	11,16	14.687,45
D08PA051	M2 C. TRANS. COMPL. CON LOSA M2. Cubierta transitable completa para uso peatonal privado, constituida por: barrera de vapor sobre el soporte, Asfaldan R Tipo 3 Plástico, previa imprimación asfáltica Curidan; formación de pendientes (1% - 5%) con capa de hormigón aligerado H-150 Kg/cm2. de 10 cm. de espesor medio con capa de regularización superficial de mortero de cemento 1/6 de 2 cm. de espesor; lámina impermeabilizante de betún elástico Polydan 40 P, colocada en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares; lámina geotextil de 150 gr/m2., Danofelt PY 150; solado con losa a elegir. Solución según membrana PN-1 de la norma UNE 104-402/96.								
	Cubierta bloques	1	19,36	6,06		117,32			
		1	9,93	6,06		60,18			
	Columbarios	2	6,00	0,90		10,80			
							188,30	44,20	8.322,86
3.07	UD PIEZA HORMIGÓN NICHOS								
		120				120,00			
							120,00	36,00	4.320,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.08	UD PIEZA HORMIGÓN COLUMBARIO	100				100,00			
							100,00	24,00	2.400,00
	TOTAL CAPÍTULO CAP.03 ALBAÑILERÍA								55.647,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.04 VARIOS									
4.01	UD SISTEMA VENTILACIÓN								
							1,00	610,00	610,00
D36DA005	M2 ACERA DE HORMIGÓN RULETEADO								
	M2. Acera de hormigón ruleteado HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, i/junta de dilatación.								
		1	19,00	4,00					76,00
		1	6,06	4,00					24,24
		1	10,00	4,00					40,00
							140,24	13,80	1.935,31
4.04	UD P.A. SERVICIOS AFECTADOS								
							1,00	1.200,00	1.200,00
4.05	UD P.A. PINTURA BLOQUES								
							1,00	700,00	700,00
	TOTAL CAPÍTULO CAP.04 VARIOS								4.445,31
	TOTAL								78.329,18

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
CAP.01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	5.552,02	7,09
CAP.02	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....	12.683,87	16,19
CAP.03	ALBAÑILERÍA.....	55.647,98	71,04
CAP.04	VARIOS.....	4.445,31	5,68
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	78.329,18	
	13,00% Gastos generales.....	10.182,79	
	6,00% Beneficio industrial.....	4.699,75	
	SUMA DE G.G. y B.I.....	14.882,54	
	BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)	93.211,72	
	21% I.V.A.....	19.574,46	
	BASE DE LICITACIÓN	112.786,18	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO DOCE MIL SETECIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTI-MOS

, a 10 de agosto de 2015.