

1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

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

Gestión de residuos de construcción y demolición

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

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Foral de Navarra.

Certificación de los medios empleados

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

Limpieza de las obras

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

Con carácter Particular:

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

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su

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

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

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

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	880,00	6,80	5.984,00	2,3936%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				2,3936%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	223,11	9,00	2.007,99	0,8032%
1. Arena Grava y otros áridos	13,32			
2. Hormigón	39,96			
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	156,51			
4. Piedra	13,32			
RCDs Naturaleza no Pétreo	50,62	10,50	531,47	0,2126%
1. Asfalto	0,00			
2. Madera	7,99			
3. Metales	16,65			
4. Papel	4,00			
5. Plástico	7,99			
6. Vidrio	3,33			
7. Yeso	10,66			
RCDs Potencialmente peligrosos	4,44	24,00	106,56	0,0426%
Envases y sobrantes	4,44			
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				1,0584%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			0,00	0,0000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			8.630,02	3,4520%

La gran mayoría del movimiento de tierras del proyecto ya se han ejecutado, por lo que se generan pocos residuos de Nivel I.

Para los residuos de Nivel II, se utilizan los datos conocidos y valorados en el presupuesto, en el correspondiente capítulo de demoliciones, así como las especificaciones de materiales contenidas en la documentación gráfica del mismo.

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €).

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2%.

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

Los apartados B1 y B2 no son necesarios en este caso, y los costes de la Gestión de Residuos del apartado B3 se han repercutido directamente en el precio de gestión de los residuos.

CONCLUSIÓN

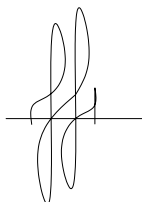
Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, el arquitecto que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto en objeto.

Pamplona, octubre de 2025

El arquitecto:

Francesca Fiorelli, arq.

c| San Juan Bosco n.2, 9b
31007, Pamplona, España
ffa@coavn.org | 0034 670609298



PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL REDISEÑO DE LA PLAZA MUNICIPAL CON CREACIÓN
DE REFUGIO CLIMÁTICO. CENDEA DE GALAR | SALINAS DE PAMPLONA
- MODIFICADO - n. Expediente 189385K.

FECHA

OCTUBRE 2025

PROMOTOR

Excmo. AYUNTAMIENTO DE LA CENDEA DE GALAR

ARQUITECTO

FRANCESCA FIORELLI



INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales, así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del "Plan de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Finalmente, para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptivo para su visado la aportación del "Libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).
 - Ahorro de energía (HE).
 - Protección frente al ruido (HR).
 - Salubridad (HS).
 - Seguridad contra incendio (SI).
 - Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
 - Seguridad estructural (SE)
 - acciones
 - cimientos
 - acero
 - fábricas
 - madera
- CÓDIGO ESTRUCTURAL, de 2024.
- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).
- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RIPCI).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).
- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
- REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).
- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.
- ORDEN CIRCULAR 5/2001 SOBRE RIEGOS AUXILIARES, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE HORMIGÓN. (DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS)
- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de "seguridad estructural", "seguridad en caso de incendio", "seguridad de utilización y accesibilidad", "higiene, salud y protección del medio ambiente", "protección contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra

realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las

obras.

- b) control de ejecución de la obra
- c) control de la obra terminada

3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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

- a) el control de la documentación de los suministros.
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) el control mediante ensayos.

3.2.- Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

3.3.- Control de la obra terminada

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

4.- Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
- b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

5.- Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Control de Ejecución de la Estructura

Según se indica en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el caso de la estructura de hormigón, en su Capítulo XVII, Control de la ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por esta Instrucción, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en esta Instrucción.

El Constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Este último, contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la Dirección Facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en esta Instrucción. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el Constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

La Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando una serie de inspecciones puntuales, de acuerdo con lo establecido en esta Instrucción. Para ello, la Dirección Facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas, para aquéllos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control, que desarrolla el Plan de control definido en el proyecto, teniendo en cuenta el Plan de obra presentado por el Constructor para la ejecución de la estructura, así como, en su caso, los procedimientos de autocontrol de éste.

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1. Condiciones generales de recepción de los productos

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.

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.

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 DÍTE (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 marcado 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+.

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

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.

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 Institutí 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.

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 última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento.

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

Documentación de identificación y garantía	-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado			
	-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física			
Documentación de cumplimiento de características técnicas mínimas	Productos con marcado CE ⁽¹⁾	Documentación necesaria	-Etiquetado del marcado CE	
			-Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante	
		Documentación complementaria	-Ensayo inicial de tipo emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C ⁽³⁾ . 3	
			-Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+	
			-Certificado CE de conformidad emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+	
	-Marcas de conformidad a norma (norma nueva de producto)			
	Productos sin marcado CE ⁽²⁾	Productos tradicionales	-Marcas de conformidad a norma (norma antigua)	
			-Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación)	
		Productos innovadores	Evaluación técnica de la idoneidad mediante:	-Documento de Idoneidad técnica DIT
				-Documento de adecuación al uso DAU
Otros documentos	-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio			

(1) La documentación de productos con marcado CE no contempla fecha de caducidad.

(2) La documentación de productos sin relación con marcado CE tienen fecha de concesión y un periodo de validez.

(3) S.E.C.= Sistema de Evaluación de Conformidad.

1.5. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

2. Relación de productos con marcado CE

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

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.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCION
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
 - 19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
 - 19.2. YESO Y DERIVADOS
 - 19.3. FIBROCEMENTO
 - 19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
 - 19.5. ACERO
 - 19.6. ALUMINIO
 - 19.7. MADERA
 - 19.8. VARIOS
 - 19.9. CARRETERAS Y OBRA CIVIL

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde del 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.3. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-1:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-4:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 4. Sistema de evaluación de la conformidad 2+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1 Placas alveolares*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.2 Pilotes de cimentación*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+

1.2.3 Elementos nervados para forjados*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón - Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.4 Elementos estructurales lineales*

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+.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.2. Apoyos de rodillo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.3. Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot» Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.5. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.6. Apoyos guía y apoyos de bloqueo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-8:2009. Apoyos estructurales. Parte 8: Apoyos guía y apoyos de bloqueo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesivos estructurales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.4. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.4.5. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.6. Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.5. Estructuras de madera

1.5.1. Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14080:2006. Estructura de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.2. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular. Parte 1: especificaciones generales. Sistema de evaluación de conformidad 2+.

1.5.3. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2005, Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.5.4. Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE N° 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE N° 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1. Piezas de arcilla cocida*

Marcado 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+/4.

2.1.2. Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.3. Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1 2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.5. Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.6. Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.2. Dinteles

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.2. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)*

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.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)*

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.

3.4. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)*

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.

3.5. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.6. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.7. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.8. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.9. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.10. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.11. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2005. Productos y materiales aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA). Parte 1: Especificación de los productos a granel antes de su instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.12. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.13. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14317-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.14. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE N° 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.15. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.16. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE nº 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.17. Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14509:2007. Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica. Productos hechos en fábrica. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. Láminas flexibles para la impermeabilización

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

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: 1/2+/3/4.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

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: 1/3/4.

4.1.3. Capas base para muros*

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: 1/3/4.

4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.5. Membranas aislantes de plástico y caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas aislantes de plástico y caucho incluyendo las membranas de plástico y caucho para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.6. Membranas bituminosas aislantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas bituminosas aislantes incluyendo las membranas bituminosas para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.8. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Capas base de plástico y de caucho para el control

del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.10. Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14967:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE N° 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE N° 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.2. Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/ Erratum:2002/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.4. Uso en los vertederos de residuos sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.5. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.6. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica)

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13249:2001. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.7. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13250:2001. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.8. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13254:2001. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.9. Geotextiles y productos relacionados. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13255:2001. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.10. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13256:2001. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.4. Placas

4.4.1 Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2006. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

4.4.2 Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 / 3 /4.

5. CUBIERTAS

5.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

5.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.2. Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.3. Luces individuales para cubiertas de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.3.4. Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2005. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.5. Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14964:2007. Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua. Definiciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

6. TABIQUERÍA INTERIOR

6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 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: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

7.1.3. Fachadas ligeras

CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

7.2. Defensas

7.2.1. Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.2.2. Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004. Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.3. Herrajes

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.7. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2004/AC: 2006. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1

7.4. Vidrio

7.4.1. Vidrio incoloro de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 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.

7.4.2. Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 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.

7.4.3. Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 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.

7.4.4. Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 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.

7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 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.

7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 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.

7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 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.

7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 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.

7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 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.

7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para 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.

7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio a partir del 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.

7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 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.

7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

7.4.14. Vidrio para la edificación. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1036-2:2009. Vidrio para la edificación. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno. Parte 2: Evaluación de la conformidad; norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.15. Vidrio para la edificación. Bloques de vidrio y paveses de vidrio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1051-2:2008. Vidrio para la edificación. Bloques de vidrio y paveses de vidrio. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8. REVESTIMIENTOS

8.1. Piedra natural

8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: $\frac{3}{4}$

8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2. Hormigón

8.2.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2.2. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.3. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.7. Losas planas para solado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13747: 2006. Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.2.8. Pastas autonivelantes para suelos

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

8.2.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3. Arcilla cocida

8.3.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.3.2. Aduquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Aduquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.3.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2001/A1:2002/AC:2002. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8.3.4. Baldosas cerámicas*

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2004. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. (ISO13006:1998 modificada) Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4. Madera

8.4.1. Suelos de madera*

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4.2. Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

8.5. Metal

8.5.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.2. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2007. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.7. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2005/AC/2005. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.8. Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.9. Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.10. Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

8.11. Revestimientos superficiales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12271:2007. Revestimientos superficiales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.12. Piedra aglomerada. Baldosas modulares para suelo (interno y externo)

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15285:2009. Piedra aglomerada. Baldosas modulares para suelo (interno y externo). Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.3. Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma UNE EN 13229. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.2. Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE EN 13240. Estufas que utilizan combustibles sólidos.

Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.3. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE-EN 12809:2002. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.4. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 °C

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma UNE EN 14037-1 Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 °C. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.5. Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre 2005. Norma UNE EN 442-1 y A1. Radiadores y convectores. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.6. Estufas para combustibles líquidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.7. Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos.

Requisitos y métodos de ensayo

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma UNE-EN 15250:2008. Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 3

11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1. Sistemas separadores para líquidos ligeros

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 858-1:2002/A1:2005. Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.2. Depósitos estáticos de polietileno para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13341: 2005. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes,

queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica. Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11.3. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005/AC: 2006. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.4. Tanques horizontales cilíndricos, de acero fabricados en taller, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12285-2: 2005. Tanques de acero fabricados en taller. Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

12. INSTALACIÓN DE GAS

12.1. Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

12.2. Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3

12.3. Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14800:2008. Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

12.4. Válvula de conexión de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15069:2009. Válvula de conexión de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. Columnas y báculos de alumbrado

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4: 2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 295-10:2005. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 10: Requisitos obligatorios. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.5. Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 877:2000. Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2. Pozos de registro

14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2003. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción

y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4. Válvulas

14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales
Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-1:2000/A1:2004. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.2. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2006. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Parte 3: Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.3. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 4: Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados.

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-4:2008. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 4: Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.7. Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1. Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999/A2:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.2. Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/ A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.9. Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 997:2004. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.2. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10224:200/A1:20063. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.3. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.4. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.5. Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.6. Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.7. Bidets

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14528: 2006. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.8. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2006. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.9. Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2005. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.10. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1057:2007. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

15.11. Urinarios murales. Requisitos funcionales y métodos de ensayo

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13407:2007. Urinarios murales. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 4.

15.12. Aparatos sanitarios. Lavabos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14688:2007. Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 4.

16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1. Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-1: 2006 /A1:2006. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.2. Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.5. Suministro de energía

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.6. Alarmas de humo autónomas

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.2. Chimeneas

16.2.1. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1: 2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.2. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.3. Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.4. Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-7: 2006. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.5. Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.6. Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2004/1M 2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

16.2.7. Conductos interiores y conductos de unión metálicos para chimeneas metálicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.8. Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2004/AC:2006. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.9. Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2004. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.10. Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2003. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.11. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

16.2.12. Chimeneas con conductos de humo de material plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

16.2.13. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2007. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.14. Terminales verticales para calderas tipo C6.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-1:2008. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas metálicas y conductos de suministro de aire independientes del material para calderas estancas. Parte 1: Terminales verticales para calderas tipo C6. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.15. Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas individuales.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-2:2009. Chimeneas y sistemas de conductos de suministro de aire para calderas estancas. Requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas individuales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. Productos de protección contra el fuego

Normas de aplicación: Guía DITE Nº 018-1, Guía DITE Nº 018-2, Guía DITE Nº 018-3, Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

17.2. Hidrantes

17.2.1. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14339:2006. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.2.2. Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.2. Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 54-4:1997 AC:1999/A1:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.3. Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.4. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.5. Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-10:2002/A1:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.6. Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-11:2001/A1:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.7. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.8. Seccionadores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-17: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.9. Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.10. Detectores de aspiración de humos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-20: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.11. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.12. Equipos de control e indicación

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2009. Norma de aplicación: UNE 23007-2:1998/1M:2008. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.13. Control de la alarma por voz y equipos indicadores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-16:2009. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.14. Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-24:2009. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.15. Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-25:2009. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2004. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.4. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.5. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.7. Difusores para sistemas de CO₂

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO₂. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.8. Conectores

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.9. Detectores especiales de incendios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.10. Presostatos y manómetros

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.11. Dispositivos mecánicos de pesaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.12. Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.13. Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001/AC:2002. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1. Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005/A3: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.2. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000/A1:2001/ A2: 2006/AC:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001/ A2:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.4. Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.5. Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo

17.7.1. Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7.2. Diseño, construcción y mantenimiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.8. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma

17.8.1. Componentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13565-1:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18. KITS DE CONSTRUCCION

18.1. Edificios prefabricados

18.1.1. De estructura de madera

Norma de aplicación: Guía DITE N° 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.2. De estructura de troncos

Norma de aplicación: Guía DITE N° 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.3. De estructura de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE n° 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.4. De estructura metálica

Norma de aplicación: Guía DITE n° 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.2. Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE n° 021-1 - Guía DITE N° 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.8. Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.9. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11. Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.12. Morteros para albañilería*

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+/4.

19.1.13. Áridos para hormigón*

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

19.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

19.1.15. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.16. Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.17. Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.18. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.19. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.20. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.21. Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.22. Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.23. Aditivos para hormigones, morteros y pastas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 934-5:2009. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.24. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 15167-1:2008. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.3. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.4. Yeso y productos a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.5. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.6. Material de juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.7. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.8. Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.9. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.10. Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especific. y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.2.11. Paneles de fachada prefabricados con placas de yeso laminado con núcleo celular de cartón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13915:2008. Paneles de fachada prefabricados con placas de yeso laminado con núcleo celular de cartón. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.12. Angulares y perfiles metálicos para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14353:2009. Angulares y perfiles metálicos para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.13. Fijaciones mecánicas para su uso en sistemas de placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14353:2009. Fijaciones mecánicas para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.14. Placas de yeso reforzadas con estera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-1:2009. Placas de yeso reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Placas de yeso reforzadas con estera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.15. Placas de yeso reforzadas con fibras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-2:2009. Placas de yeso reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso con fibras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 492:2005. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 /AC:2004

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+ /4.

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2003/ AC:2005/ ERRATUM:2006, UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.3. Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.4. Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.6. Marcos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.4.7. Rejillas de suelo para ganado

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12737:2006 + A1:2008. Productos prefabricados de hormigón. Rejillas de suelo para ganado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.8. Productos prefabricados de hormigón. Escaleras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14843:2008. Productos prefabricados de hormigón. Escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.9. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de cimentación

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14991:2008. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+

19.4.10. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14992:2008. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.4.11. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para puentes

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 15050:2008. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para puentes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.12. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de cerramiento de hormigón normal y aligerado

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15435:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de cerramiento de hormigón normal y aligerado. Propiedades del producto y prestaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.13. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de cerramiento de hormigón con virutas de madera.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15498:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de cerramiento de hormigón con virutas de madera. Requisitos y prestaciones de los productos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.2. Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.3. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2005. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.6. ALUMINIO

19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.7. MADERA

19.7.1. Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE N° 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8. VARIOS

19.8.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/AC:2003/A1:2005. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.8.2. Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2005. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.8.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE N° 008. Escaleras prefabricadas (Kits). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE N° 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8.5. Lechadas bituminosas

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12273:2009. Lechadas bituminosas. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.8.6. Hormigón bituminoso

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-1:2008. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 1: Mezclas bituminosas tipo SA. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.7. Mezclas bituminosas para capas delgadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 2: Mezclas bituminosas para capas delgadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.8. Mezclas bituminosas tipo SA

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 3: Mezclas bituminosas tipo SA. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.9. Mezclas bituminosas tipo HRA

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 4: Mezclas bituminosas tipo HRA. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.10. Mezclas bituminosas tipo HRA

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 5: Mezclas bituminosas tipo SMA. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.11. Másticos bituminosos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 6: Másticos bituminosos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.12. Mezclas bituminosas drenantes

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007. Mezclas bituminosas. Especificaciones del material. Parte 7: Mezclas bituminosas drenantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.8.13. Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13479:2005. Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.8.14. Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14680:2007. Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.8.15. Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14814:2007. Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.9. CARRETERAS Y OBRA CIVIL

19.9.1. Sistemas de contención de vehículos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1317-5:2008+A1:2009. Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

19.9.2. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezcla de ambos.

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1423:1998. Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezcla de ambos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

19.9.3. Captafaros retrorreflectantes

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1463-1:1998. Materiales para señalización vial horizontal. Captafaros retrorreflectantes. Parte 1: Características iniciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

19.9.4. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12352:2007. Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

19.9.5. Cabezas de semáforo

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12368:2006. Equipos de control de tráfico. Cabezas de semáforo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

19.9.6. Pantallas antideslumbrantes para carreteras

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12676-1:2001. Pantallas antideslumbrantes para carreteras. Parte 1: Prestaciones y características. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.9.7. Señales fijas

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12899-1:2009. Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

19.9.8. Bolardos transiluminados

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12899-2:2009. Señales verticales fijas de circulación. Parte 2: Bolardos transiluminados. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

19.9.9. Postes delineadores y retrorreflectantes

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12899-3:2009. Señales verticales fijas de circulación. Parte 3: Postes delineadores y retrorreflectantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

19.9.10. Señales de tráfico de mensaje variable

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12966-1:2006. Señales verticales para carreteras. Señales de tráfico de mensaje variable. Parte 1: Normas de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

19.9.11. Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13043:2003. Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.9.12. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13242:2003 + A1:2008. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.9.13. Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13361:2005. Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.9.14. Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de canales Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13362:2006. Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de canales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.9.15. Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y estructuras subterráneas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13491:2005. Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y estructuras subterráneas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.9.16. Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13492:2006. Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.9.17. Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13493: 2006. Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.9.18. Escolleras. Parte 1: Especificaciones

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13383-1:2003. Escolleras. Parte 1: Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.9.19. Áridos para balasto

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13450:2003. Áridos para balasto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.9.20. Dispositivos de reducción del ruido de tráfico

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14388:2006. Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.9.21. Productos aislantes térmicos y de relleno ligero para aplicaciones en la ingeniería civil. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS).

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14933:2008. Productos aislantes térmicos y de relleno ligero para aplicaciones en la ingeniería civil. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.9.22. Productos aislantes térmicos y de relleno ligero para aplicaciones en la ingeniería civil. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14934:2008. Productos aislantes térmicos y de relleno ligero para aplicaciones en la ingeniería civil. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

1. OBJETO DEL PLAN

El presente Plan de Control de Calidad tiene por objeto definir las directrices, procedimientos y ensayos necesarios para garantizar la conformidad de la obra de urbanización de la plaza de Salinas -Galar- con las especificaciones del proyecto, la normativa técnica vigente y las buenas prácticas constructivas. El plan contempla tanto el control documental como la verificación técnica de materiales.

2. ALCANCE

Este plan abarca los siguientes trabajos:

- Desbroce y limpieza del terreno, incluyendo retirada de elementos vegetales y residuos.
- Movimiento de tierras: excavación a cota de proyecto (rebaje), nivelación y rellenos con material adecuado según especificaciones.
- Ejecución de capas de explanación: subbase y base granular compactadas conforme al grado de compactación requerido.
- Pavimentación con adoquines prefabricados de hormigón: preparación de base, colocación, vibrado y rejuntado...

3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- Código Técnico de la Edificación (CTE): DB-SE, DB-SUA, DB-HS.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3) del Ministerio de Fomento.
- Normas UNE-EN relativas a materiales utilizados:
- UNE-EN 1338: Adoquines de hormigón.
- UNE-EN 13285: Mezclas granulares tratadas o no tratadas con cemento.
- UNE-EN 933-1: Ensayos de granulometría.
- UNE-EN 124: Sistemas de cubrimiento para redes

4. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

Cargo	Responsabilidad
Dirección Facultativa	Supervisión técnica y conformidad de trabajos
Jefe de Obra	Coordinación de ejecución y medios
Encargado de Calidad	Registro y verificación de controles
Laboratorio de Control	Realización de ensayos

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES

Material	Ensayos / Comprobaciones	Frecuencia	Criterios
Tierra para relleno	Granulometría, Plásticos, Proctor	1 por tipo y procedencia	PG-3
Zahorra artificial	Granulometría, Plásticos, Proctor	1 cada 400 m ³	PG-3, UNE
Adoquines	Resistencia, absorción, desgaste	Certificado CE y control visual	UNE-EN 1338
Arena de cama y juntas	Granulometría	1 por procedencia	Según diseño

6. CONTROL DE EJECUCIÓN

6.1. Movimiento de Tierras

- **Desbroce y limpieza:** verificación superficial.
- **Excavación a cota:** control de rasante ± 2 cm.
- **Relleno y compactación:** control de densidad in situ (método del cono de arena o nuclear).
 - Compactación mínima: 95% Proctor Modificado.
 - Frecuencia: 1 ensayo cada 500 m² o 300 m³.

6.2. Capa de Subbase y Base Granular

- Extendido y nivelación: control topográfico (± 1 cm).
- Compactación: $\geq 100\%$ Proctor Normal.
- Frecuencia: 1 ensayo cada 250 m².

6.3. Pavimentación con Adoquín

- Replanteo y bordillos: verificación de alineaciones y cotas.
- Capa de asiento (arena 3-6 mm): espesor uniforme (3-5 cm), nivelación precisa.
- Colocación de adoquines: patrón según plano, juntas regulares (3-5 mm).
- Compactación con bandeja vibrante + arena para juntas.
- Control de planitud: regla de 2 m (máx. 5 mm de diferencia).

7. ENSAYOS Y FRECUENCIAS

Elemento	Ensayo	Frecuencia mínima	Normativa
Relleno	Densidad "in situ"	1 cada 500 m ² o 300 m ³	UNE 103501
Zahorra	Granulometría, Proctor	1 por 400 m ³	PG-3
Adoquín	Ensayo tipo y certificado CE	Por lote de suministro	EN 1338
Superficie adoquinada	Planitud y nivelación	1 por 200 m ²	Medición manual/topografía

8. GESTIÓN DE NO CONFORMIDADES

- Identificación del defecto
- Comunicación a la Dirección Facultativa
- Propuesta de corrección
- Reejecución o reparación
- Verificación final

9. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

- Certificados de materiales
- Resultados de ensayos
- Actas de control
- Planos de replanteo y "As Built"
- Fotografías de ejecución
- Informe final de calidad

10. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

- Cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Gestión adecuada de residuos de obra.
- Protección de zonas verdes y mobiliario urbano existente.
- Humectación de tierras para evitar polvo.

11. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS PRODUCTOS UTILIZADOS

11.1. Adoquines de Hormigón

- Cumplirán la norma UNE-EN 1338.
- Resistencia a compresión mínima: 50 N/mm².
- Dimensiones y tolerancias según especificación del proyecto.
- Color y textura uniformes, sin defectos superficiales.

11.2. Áridos y Materiales Granulares

- Granulometría conforme a UNE-EN 933-1.
- Áridos limpios, sin materia orgánica ni arcillas.
- Capacidad portante adecuada, definida mediante ensayo Proctor y CBR.

11.3. Bordillos

4.8. Alumbrado Público

- Columnas y luminarias conforme a UNE-EN 40-5 y UNE-EN 13201.
- Iluminación LED de bajo consumo, IP65 mínimo.
- Canalizaciones con tubo corrugado reforzado y arquetas estancas.

4.9. Red de Saneamiento Pluvial

- Tuberías de PVC SN-8 o polietileno de alta densidad.
- Pozos de registro prefabricados de hormigón o polipropileno.
- Sumideros con rejilla de fundición dúctil tipo C250 o superior.

4.10. Sistema de Drenaje

- Drenaje longitudinal con tubo ranurado y envolvente

VALORACIÓN ECONOMICA

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE CONTROL DE CALIDAD

CAPITULO	RESUMEN	EU		
	CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD			
14.01	UD: ENSAYO SUELO SELECCIONADO Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra tomada en obra: análisis granulométrico UNE-EN ISO 17892-4; límites de Atterberg UNE-EN ISO 17892-12; Proctor Modificado según UNE 103501; C.B.R. según UNE 103502; contenido de materia orgánica según UNE 103204; contenido en sales solubles según UNE 103205. Ensayos "in situ": densidad y humedad según ASTM D6938; placa de carga según UNE 103808. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.	1	1,00	
14.02	UD: ENSAYO PLACA DE CARGA Ensayos para control de un material de relleno. Ensayo "in situ": placa de carga según UNE 103808. Incluso carga de camión hasta 10.000kg, pesaje, desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.	2	2,00	
14.03	UD: ENSAYO DE CONSISTENCIA Y RESISTENCIA DEL HORMIGÓN Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de cinco probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	3	3,00	
14.04	UD: ENSAYO SOLDADURAS - INSPECCIÓN VISUAL Ud. Jornada completa de inspección de soldaduras de aceros estructurales mediante control visual, según UNE 14612 y determinación de espesores y defectos, en laboratorios homologados. Incluso desplazamiento y redacción del informe.	1	1,00	
14.05	UD: PRUEBA DE SERVICIO E INSPECCIÓN DE RED DE SANEAMIENTO Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales que conecta con la red general de saneamiento en un punto, en condiciones de simultaneidad de los aparatos sanitarios, con los tapones de desagüe retirados. Inspección de la red mediante endoscopia y emisión de archivos en formato multimedia. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	1	1,00	
			1,00	325,00
			2,00	185,00
			3,00	95,00
			1,00	315,00
			1,00	320,00
	TOTAL CAPÍTULO 14 CONTROL DE CALIDAD.....			1.575,00
	TOTAL.....			1.575,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL REDISEÑO DE LA PLAZA MUNICIPAL CON CREACIÓN
DE REFUGIO CLIMÁTICO. CENDEA DE GALAR | SALINAS DE PAMPLONA
- MODIFICADO - n. Expediente 189385K.

FECHA

OCTUBRE 2025

PROMOTOR

Excmo. AYUNTAMIENTO DE LA CENDEA DE GALAR

ARQUITECTO

FRANCESCA FIORELLI



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
01.01	Ud Tala, destoconado y retirada de árbol Tala, destoconado y retirada de árbol existente, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluyendo el corte controlado del fuste y ramas, extracción completa del tocón y raíces principales (destoconado), carga y transporte de todos los restos vegetales a vertedero autorizado o planta de reciclaje, así como la limpieza y nivelación de la zona afectada. Todo ello ejecutado en condiciones de seguridad, con los medios auxiliares necesarios, y conforme a la normativa medioambiental vigente.	1				1,00			
							1,00	148,50	148,50
01.02	ml Intervención de recorte muro hormigón Ejecución de corte en muro de hormigón armado mediante maquinaria especializada (cortadora de disco diamantado o hilo diamantado, según espesor), con el fin de generar una abertura o ajuste dimensional según las necesidades del proyecto. La intervención incluye replanteo previo, protección de elementos adyacentes, corte limpio y controlado del elemento estructural, y retirada del material resultante. Medios y condiciones de ejecución: Replanteo geométrico preciso según plano o indicaciones técnicas. Utilización de herramientas de corte con refrigeración por agua para minimizar el polvo y el sobreca-lentamiento. Control estructural si el muro tiene función portante: posible necesidad de apeos provisionales o informe técnico de viabilidad estructural. Gestión de residuos según normativa vigente. Observaciones: El corte no incluye trabajos posteriores como refuerzos, acabados ni cerramientos. En caso de presencia de armaduras de gran sección, podrá ser necesario el empleo de equipos adicionales o ralentización de la ejecución.	1	6,90			6,90			
		1	0,80			0,80			
		2	2,36			4,72			
		3	0,60			1,80			
							14,22	52,20	742,28
01.03	ml Desmontado banco Desmontado banco, de lamas de madera y perfil metálico, carga manual, retirada y transporte de escombros a vertedero autorizado, limpieza de zona de trabajo y medios de protección. Por metro lineal en su longitud.	36				36,00			
							36,00	9,00	324,00
01.04	m2 Demolición de Muros de hormigón e:25-30cm Demolición de muro de hormigón armado con espesor comprendido entre 25 y 30 cm, mediante medios mecánicos (martillo neumático/accesorios de máquina excavadora o robot de demolición), incluyendo picado, carga manual, retirada y transporte de escombros a vertedero autorizado, limpieza de zona de trabajo y medios de protección.	1	6,90		0,90	6,21			
		1	0,80		0,90	0,72			
		2	2,36		0,90	4,25			
		1	36,40		1,10	40,04			
		3	0,60		0,40	0,72			
							51,94	34,20	1.776,35
01.05	m Aserrado longitudinal de pavimento Aserrado longitudinal de pavimento de baldosa o mezcla bituminosa con sierra, incluso barrido y limpieza. Medida la longitud ejecutada.	1	55,00			55,00			
		1	19,00			19,00			
		1	87,00			87,00			
							161,00	2,14	344,54

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	m2 Demolición de firme de calzada de aglomerado Demolición de firme de calzada de aglomerado asfáltico con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga incluso carga y transporte a vertedero, incluyendo corte lineal inicial para delimitación de la actuación Medida la superficie en planta.								
	*	1	82,35			82,35			
							82,35	6,75	555,86
01.07	m2 Demolición de Pavimento hormigón 15-20cm Demolición manual o mecánica de pavimento de hormigón armado o no armado con un espesor comprendido entre 15 y 20 cm. Incluye la rotura, extracción y carga de los restos resultantes para su posterior transporte y gestión conforme a normativa vigente. Queda incluida la demolición de bordillos, caz y demás elementos que formen parte de la zona considerada. El trabajo se realizará con medios adecuados para minimizar molestias y riesgos en obra. Unidad: metro cuadrado (m²) Espesor: 15-20 cm Incluye: Medios mecánicos (martillos hidráulicos, excavadoras, etc.) o manuales para la demolición. Carga y traslado de escombros a puntos de acopio o contenedores. Limpieza y preparación del soporte para la siguiente fase.								
	Acera Norte	1	39,80			39,80			
	Acera sur	1	58,00			58,00			
		1	27,00			27,00			
	*	1	35,00			35,00			
	Salida calzada a vial	1	46,00			46,00			
	*	1	21,00			21,00			
							226,80	14,40	3.265,92
01.08	m2 Demolición de Pavimento Adoquinado Demolición de pavimento adoquinado, realizada mediante medios manuales y/o mecánicos, incluyendo el levantado de los adoquines, retirada de la capa de asiento (arena, mortero u otra), limpieza de la zona, carga, transporte y retirada de los materiales resultantes a vertedero autorizado. Queda incluida la demolición de bordillos, caz y demás elementos que formen parte de la zona considerada. Todo ello ejecutado con los medios auxiliares necesarios, sin dañar elementos colindantes y conforme a la normativa vigente.								
	Plaza	1	1.378,00			1.378,00			
	Porche	1	66,51			66,51			
	calzada	1	140,85			140,85			
	Acera sur	1	42,45			42,45			
							1.627,81	6,12	9.962,20
01.09	Ud Desmontado de escalón Hormigón prefabr. para aprovechamiento Desmontaje de escalón de hormigón prefabricado existente para su aprovechamiento, mediante medios manuales y/o mecánicos, incluyendo el picado y retirada del material de agarre, limpieza del elemento para su posterior reutilización, carga, transporte y acopio en obra en condiciones que garanticen su integridad. Todo ello realizado con cuidado para evitar roturas, con medios auxiliares necesarios y conforme a la normativa vigente.								
		15				15,00			
							15,00	19,80	297,00
01.10	Ud Demolición de arqueta Demolición de arqueta de 1m de profundidad máxima con martillo rompedor y compresor de aire, incluso limpieza y retirada de escombros al punto de carga incluso carga y transporte a vertedero. Medida la unidad ejecutada.								
		3				3,00			
							3,00	24,35	73,05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.11	Ud Adaptación de arqueta Adaptación de arqueta en urbanización existente, consistente en: retirada de tapa de fundición existente, adaptación del anillo de apoyo mediante medios manuales y/o mecánicos para su correcta nivelación y alineación con la rasante definitiva, y recolocación de la tapa de fundición. Incluye el enmarcado perimetral con hormigón HM-20 vertido en masa para garantizar su fijación y estabilidad. Todo ello ejecutado conforme a la normativa vigente y con medios auxiliares necesarios, limpieza de la zona y retirada de escombros a vertedero autorizado.	6				6,00			
							6,00	140,40	842,40
01.12	Ud Retirada de señal/cartel existente Retirada de señal/cartel existente, incluyendo el desmontaje manual o mecánico del elemento señalizador (poste, placa, cartel o conjunto), desconexión si procede, corte de anclajes o cimentación si fuera necesario, y retirada del conjunto a acopio en obra o a vertedero autorizado. Incluye también la limpieza de la zona de intervención y el taponado provisional del hueco o cimentación residual si es necesario. Todo ello realizado con medios adecuados, sin deterioro de elementos colindantes y según normativa vigente.	2				2,00			
							2,00	22,50	45,00
01.13	Ud Desmontaje y acopio de columna / mastil Retirada de columna o mástil existente, mediante desmontaje manual y/o mecánico, incluyendo corte o desanclaje de la base, desconexión de instalaciones si las hubiera (eléctricas, señalización, etc.), bajada controlada del elemento, carga, transporte y retirada a acopio o vertedero autorizado. Incluye también la limpieza de la zona y el taponado o demolición de la cimentación residual si procede. Todo ello ejecutado con los medios auxiliares necesarios, en condiciones de seguridad y conforme a la normativa vigente.	4				4,00			
							4,00	108,00	432,00
01.14	m3 Demolición de cimentaciones Demolición de cimentaciones existentes, realizadas mediante medios mecánicos y/o manuales, incluyendo el picado, rotura y extracción de zapatas, vigas de cimentación, losas o cualquier otro elemento estructural enterrado, sea de hormigón en masa o armado. Comprende también la carga, transporte y retirada del material resultante a vertedero autorizado, así como la limpieza y regularización de la superficie. Todo ello ejecutado con los medios auxiliares necesarios, en condiciones de seguridad, y conforme a la normativa vigente.	3	2,00	2,00	1,00	12,00			
	Mastil	3	1,20	1,00	1,00	3,60			
	Varios						15,60	40,50	631,80
01.15	Ud Retirada de aparcabicis para recolocación Retirada de aparcabicicetas existente para su posterior recolocación, mediante desmontaje manual y/o mecánico del elemento anclado al pavimento o cimentación, incluyendo el corte o extracción de anclajes, limpieza del aparato, carga y acopio en obra en condiciones que aseguren su integridad. Comprende también la limpieza de la zona de intervención y el taponado o reparación provisional del pavimento. Todo ello ejecutado con los medios auxiliares necesarios y conforme a la normativa vigente.	4				4,00			
							4,00	13,50	54,00
01.16	Ud Desmontado de instalación de riego Desmontaje de instalación de riego existente, incluyendo la retirada manual y/o mecánica de tuberías, emisores (aspersores, difusores, goteros), electroválvulas, programadores, arquetas, conexiones y demás elementos asociados. Comprende también la desconexión de acometidas, taponado provisional de servicios si procede, clasificación de materiales aprovechables, carga, transporte y retirada de residuos a vertedero autorizado. Todo ello realizado con los medios auxiliares necesarios, en condiciones de seguridad, y conforme a la normativa vigente.	2				2,00			
							2,00	76,50	153,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.17	Ud	Retirada de bolardos para aprovechamiento							
	Retirada de bolardos existentes para su aprovechamiento, mediante desmontaje manual y/o mecánico, incluyendo el corte o desanclaje de la base, limpieza de los bolardos para evitar daños y asegurar su integridad, carga y transporte a zona de acopio en obra destinada a su posterior reutilización. Incluye también la limpieza de la zona de intervención y el taponado provisional de las bases o huecos dejados. Todo ello realizado con los medios auxiliares necesarios y conforme a la normativa vigente.								
		19				19,00			
							19,00	13,50	256,50
01.18	Ud	Retirada y acopio de listones de bancos existentes							
	Retirada y acopio de listones de bancos existentes.								
		1				1,00			
							1,00	120,00	120,00
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									20.024,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01	EXCAVACIONES						0,00	0,00	0,00
02.02	m3	Excavación explanación tierras por medios mecánicos							
	Excavación de tierras con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes. Carga de material procedente de la excavación, previamente apilado, con pala cargadora sobre camión dumper. Transporte con camión dumper de material procedente de la excavación dentro de la obra a vertedero autorizado, considerando el tiempo de espera para la carga, incluso ida, descarga y vuelta (no incluye canon de vertido). Medido el volumen sobre planos de perfiles.								
	Plaza - Norte	1	187,00		0,40	74,80			
	Plaza - centro	1	893,00		0,40	357,20			
	Plaza - zona juegos	1	292,00		0,32	93,44			
	Plaza - acera sur	1	85,00		0,25	21,25			
	Zona aceso vial	1	185,00		0,25	46,25			
	Parterres Oeste	1	225,00		0,45	101,25			
							694,19	9,40	6.525,39
02.03	m3	Excavación tierra zanja medios mecánicos <2m							
	Excavación de zanjas en tierra con retroexcavadora hasta una profundidad de 2m, incluso agotamiento de agua, ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, carga y transporte a vertedero. Medido el volumen sobre las secciones teóricas de la excavación.								
	M1a								
		1	6,62	0,55	0,90	3,28			
		1	8,13	0,55	0,90	4,02			
		1	3,70	0,55	0,90	1,83			
	-								
		1	4,95	0,55	0,90	2,45			
		1	4,45	0,55	0,90	2,20			
		1	6,54	0,55	0,90	3,24			
		1	8,16	0,55	0,90	4,04			
		1	5,06	0,55	0,90	2,50			
	M1b								
		1	2,53	0,55	0,90	1,25			
		1	8,83	0,55	0,90	4,37			
		1	5,70	0,55	0,90	2,82			
	M2a								
		1	7,05	0,55	0,90	3,49			
		1	4,89	0,55	0,90	2,42			
		1	5,37	0,55	0,90	2,66			
		1	4,77	0,55	0,90	2,36			
	M2b								
		1	5,07	0,55	0,90	2,51			
		1	10,44	0,55	0,90	5,17			
		1	13,81	0,55	0,90	6,84			
	M3								
		1	6,02	0,55	0,90	2,98			
	M4								
		1	13,96	0,55	0,90	6,91			
		1	2,64	0,55	0,90	1,31			
		1	4,31	0,55	0,90	2,13			
		1	2,70	0,55	0,90	1,34			
	-								
							72,12	14,69	1.059,44
02.04	RELLENOS								
							0,00	0,00	0,00
02.05	m2	Compactación y nivelación terreno							
	Compactación y nivelación del terreno con medios mecánicos, sin definir grado de compactación mínimo, incluso regado y refino. Medida la superficie ejecutada.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Plaza - Norte	1	187,00			187,00			
	Plaza - centro	1	893,00			893,00			
	Plaza - zona juegos	1	292,00			292,00			
	Parterres Oeste	1	225,00			225,00			
							1.597,00	1,25	1.996,25
02.06	m3								
	Gravas de drenaje y geotextil								
	Capa de Drenaje de grava, formado por una capa de grava 40/80 y 20/40, cubierta con una capa de geotextil, con solapes laterales, sin incluir la excavación ni el relleno complementario posterior, medido el volumen ejecutado en obra.								
	Plaza - Norte	1	187,00		0,30	56,10			
	Plaza - centro	1	893,00		0,30	267,90			
	Plaza - zona juegos	1	292,00		0,30	87,60			
	Parterres Oeste	1	225,00		0,20	45,00			
							456,60	32,80	14.976,48
02.07	m3								
	Terraplén con material seleccionado de préstamos								
	Terraplén con material seleccionado procedente de préstamos del acopio de tierras de excavación, extendido en tongadas de 30cm de espesor máximo, incluso humectación y refino de taludes. Medido el volumen sobre los planos de perfiles transversales.								
	Plaza - Norte	1	187,00		0,35	65,45			
	Plaza - centro	1	893,00		0,35	312,55			
							378,00	12,35	4.668,30
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									29.225,86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 HORMIGONES									
03.01	m3	Hormigón tipo HM-20/P/20/l para limpieza y nivelación							
	Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/l para limpieza y nivelación, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas y vertido. Medido el volumen ejecutado.								
	M1a	1	6,62	0,55	0,10	0,36			
		1	8,13	0,55	0,10	0,45			
		1	3,70	0,55	0,10	0,20			
	-	1	4,95	0,55	0,10	0,27			
		1	4,45	0,55	0,10	0,24			
		1	6,54	0,55	0,10	0,36			
		1	8,16	0,55	0,10	0,45			
		1	5,06	0,55	0,10	0,28			
	M1b	1	2,53	0,55	0,10	0,14			
		1	8,83	0,55	0,10	0,49			
		1	5,70	0,55	0,10	0,31			
	M2a	1	7,05	0,55	0,10	0,39			
		1	4,89	0,55	0,10	0,27			
		1	5,37	0,55	0,10	0,30			
		1	4,77	0,55	0,10	0,26			
	M2b	1	5,07	0,55	0,10	0,28			
		1	10,44	0,55	0,10	0,57			
		1	13,81	0,55	0,10	0,76			
	M3	1	6,02	0,55	0,10	0,33			
	-								
							6,71	105,00	704,55
03.02	m3	Hormigón tipo HA-30/B/20/lla para zapatas corridas de muros							
	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/XC1+XA1 fabricado en central, y vertido desde camión, en relleno de zapatas de pilares incluso armadura con acero B 500 S con la cuantía indicada en planos, encofrado y desencofrado en caso de ser necesario, vertido con camión-bomba, vibrado, curado y colocado, incluso acero de arranques, mermas, regado del soporte, juntas constructivas y de dilatación, nivelación, achicado de agua si fuera necesario, alambre de atar, separadores, calces, mechinales, colocación de armadura, huecos para paso de conducciones y p.p. de medios auxiliares. Según normas NTE-CPE, EME y EHE.								
	Medido el volumen teórico de proyecto.								
	M1a	1	6,62	0,55	0,30	1,09			
		1	8,13	0,55	0,30	1,34			
		1	3,70	0,55	0,30	0,61			
	-	1	4,95	0,55	0,30	0,82			
		1	4,45	0,55	0,30	0,73			
		1	6,54	0,55	0,30	1,08			
		1	8,16	0,55	0,30	1,35			
		1	5,06	0,55	0,30	0,83			
	M1b	1	2,53	0,55	0,30	0,42			
		1	8,83	0,55	0,30	1,46			
		1	5,70	0,55	0,30	0,94			
	M2a	1	7,05	0,55	0,30	1,16			
		1	4,89	0,55	0,30	0,81			
		1	5,37	0,55	0,30	0,89			
		1	4,77	0,55	0,30	0,79			
	M2b	1	5,07	0,55	0,30	0,84			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	10,44	0,55	0,30	1,72			
		1	13,81	0,55	0,30	2,28			
	M3								
	zona porche	1	6,02	0,55	0,30	0,99			
	-	1	12,60	0,60	0,30	2,27			
	Varios:								
	zapatas farolas	3	1,00	1,00	0,50	1,50			
	zapatas postes marquesina	4	1,00	1,00	0,50	2,00			
							25,92	247,00	6.402,24
03.03	m3								
	Hormigón en alzados de muros E=15								
	Muro de hormigón armado, de hasta 2 m de altura, superficie plana, realizado con hormigón HA-30/B/20/XC4 fabricado en central, y vertido con cubilote, en muros varios, cono de Abrams 6-9, encofrado a una o dos caras con tableros PERI y desencofrado, apuntalado y desapuntalado, armado con una cuantía de acero según planos con acero B 500 S, incluso, vertido y vibrado, curado, mermas, regado del soporte.								
	Se incluye igualmente achicado de agua si fuera necesario, alambre de atar, separadores, esperas, colocación de armadura, huecos para paso de conducciones, posterior sellado de encuentros tapado de huecos de espadas con mortero SIKA de resinas, cara interior de garajes vista y en zonas indicadas en planos, berenjenos en junta horizontal y vertical si fuese necesario y p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad.								
	Según notas previas y detalle de planos. Medición altura media del total desde cara superior de zapata a junta horizontal de hormigonado x largo x ancho según planos de proyecto.								
	En los muros vistos se colocará un suplemento de encofrado mediante melamina de 15 mm. de espesor clavada a encofrado.								
	M1a								
		1	6,62	1,10	0,15	1,09			
		1	8,13	1,10	0,15	1,34			
		1	3,70	1,10	0,15	0,61			
	-								
		1	4,95	1,10	0,15	0,82			
		1	4,45	1,10	0,15	0,73			
		1	6,54	1,10	0,15	1,08			
		1	8,16	1,10	0,15	1,35			
		1	5,06	1,10	0,15	0,83			
	M1b								
		1	2,53	1,10	0,15	0,42			
		1	8,83	1,10	0,15	1,46			
		1	5,70	1,10	0,15	0,94			
	M2a								
		1	7,05	0,50	0,15	0,53			
		1	4,89	0,50	0,15	0,37			
		1	5,37	0,50	0,15	0,40			
		1	4,77	0,50	0,15	0,36			
	M2b								
		1	5,07	0,50	0,15	0,38			
		1	10,44	0,50	0,15	0,78			
		1	13,81	0,50	0,15	1,04			
	M3								
	zona porche	1	6,02	0,45	0,25	0,68			
	-	1	4,00	0,60	0,10	0,24			
							15,45	580,00	8.961,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04	m3 Hormigón en resalto topográfico Formación de zonas de resalto topográfico con con hormigón HA-25/F/20/XC4 fabricado en central, y vertido con cubilote, en muros varios, cono de Abrams 6-9, encofrado a una o dos caras con tableros PERI y desencofrado, apuntalado y desapuntalado, armado con una cuantía de acero según planos con acero B 500 S, incluso, vertido y vibrado, curado, mermas, regado del soporte. Se incluye igualmente achicado de agua si fuera necesario, alambre de atar, separadores, esperas, colocación de armadura, huecos para paso de conducciones, posterior sellado de encuentros tapado de huecos de espadas con mortero SIKA de resinas, cara interior de garajes vista y en zonas indicadas en planos, berenjenos en junta horizontal y vertical si fuese necesario y p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad. Según notas previas y detalle de planos. Medición altura media del total desde cara superior de zapata a junta horizontal de hormigonado x largo x ancho según planos de proyecto.	M5	1	5,70	0,60	0,60	2,05		
			1	4,31	0,60	0,60	1,55		
							3,60	420,00	1.512,00
03.05	M3 Losa Banco Losa de hormigón armado, superficie plana, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC4 fabricado en central, y vertido con cubilote, cono de Abrams 6-9, encofrado con tableros PERI y desencofrado, apuntalado y desapuntalado, armado con una cuantía de acero según planos con acero B 500 S, incluso, vertido y vibrado, curado, mermas, regado del soporte. Terminación superficial talochada liso con espolvoreado de cemento Se incluye igualmente alambre de atar, separadores, esperas, colocación de armadura, huecos para paso de conducciones, posterior sellado de encuentros tapado de huecos de espadas con mortero SIKA de resinas, cara interior de garajes vista y en zonas indicadas en planos, berenjenos en junta horizontal y vertical si fuese necesario y p.p. de medios auxiliares y elementos de seguridad. Según notas previas y detalle de planos. Medición altura media del total desde cara superior de zapata a junta horizontal de hormigonado x largo x ancho según planos de proyecto. En los caras vistas se colocará un suplemento de encofrado mediante melamina de 15 mm. de espesor clavada a encofrado.		1	2,50	0,60	0,12	0,18		
							0,18	920,00	165,60
TOTAL CAPÍTULO 03 HORMIGONES.....									17.745,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 HERRERÍA / METALISTERIA									
04.01	Ud	Placas de Anclaje 150.200.14mm							
	Suministro, preparación y montaje de placas de anclaje de acero S275JR o similar, de dimensiones 150x200x14 mm, mecanizadas y perforadas según plano, destinadas a la sujeción de elementos estructurales metálicos.								
	Cada placa irá provista de 4 pernos roscados de acero galvanizado de Ø10 mm y 400 mm de longitud, anclados al soporte mediante resina epoxi o poliéster de dos componentes (anclaje químico), apropiada para fijaciones estructurales, garantizando la transmisión de cargas conforme a normativa (resistencia mínima a tracción y cizalladura según EN 1992-4 o equivalente).								
	La ejecución incluirá:								
	Replanteo preciso de la ubicación de las placas de acuerdo con la estructura metálica a fijar.								
	Perforación del soporte de hormigón con broca de diámetro y profundidad adecuados al sistema de anclaje.								
	Limpieza rigurosa de los orificios mediante aire comprimido y cepillo para asegurar la adherencia del anclaje químico.								
	Inyección del adhesivo estructural y colocación de los pernos según las especificaciones del fabricante (profundidad de embebido, tiempo de curado, etc.).								
	Colocación, nivelación y alineación de la placa de anclaje mediante cuñas o calzos, verificando su posición definitiva.								
	Relleno y sellado de la base entre placa y soporte con mortero grout sin retracción, de alta resistencia (mínimo 50 MPa a 28 días), vertido fluido o tixotrópico, según las condiciones de obra.								
	Incluye todos los medios auxiliares, materiales, herramientas, control de calidad, mano de obra cualificada y pruebas de tracción si se requiere por parte de la Dirección Facultativa. Ejecución conforme a las normas técnicas vigentes (CTE, EHE-08, EN 1090, etc.).								
	Unidad de medición: unidad (ud)								
	Portico 1	2					2,00		
	Portico 2	2					2,00		
	Portico 3	2					2,00		
	Portico 4	5					5,00		
	Pergola 1	4					4,00		
	extra	1					1,00		
	Pergola 2	4					4,00		
	extra	1					1,00		
							21,00	91,00	1.911,00
04.02	kg	Estructura Acero Marquesina - conformado de pletina							
	Suministro, fabricación, transporte, izado y montaje en obra de estructura metálica realizada con perfiles de acero conformado de pletina 4mm/5mm (calidad S275JR o equivalente), según planos de estructura, compuesta por pilares, vigas, correas y demás elementos necesarios, según planos de proyecto. Incluye:								
	Corte, soldadura y mecanizado en taller.								
	Tratamiento anticorrosivo mediante imprimación con pintura epoxi rica en zinc (mín. 80 micras).								
	Tornillería de calidad 8.8 o superior.								
	Placas de anclaje, rigidizadores y cartelas.								
	Medios auxiliares (grúas, andamios, etc.).								
	Ensayos y certificados de calidad del acero.								
	Mano de obra con acreditación.								
	Replanteo y ajuste en obra.								
	Unidad de medición: kg (kilogramo de acero instalado)								
	PILARES								
	Portico 1	2	3,25			18,00	117,00		
	Portico 2	2	3,25			17,20	111,80		
	Portico 3	2	3,25			17,20	111,80		
	Portico 4	5	3,21			17,20	276,06		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pergola 1	1	3,29		16,60	54,61			
		1	3,10		32,00	99,20			
		1	3,08		25,00	77,00			
		1	3,00		26,00	78,00			
	Pergola 2	1	3,20		22,00	70,40			
		1	3,23		34,00	109,82			
		1	3,23		24,00	77,52			
		1	3,02		24,00	72,48			
	-								
	VIGAS								
	Portico 1	1	6,62		18,00	119,16			
	Portico 2	1	4,95		18,00	89,10			
	Portico 3	1	7,05		18,00	126,90			
	Portico 4	1	22,00		18,00	396,00			
	Pergola 1	1	6,90		18,00	124,20			
		1	8,60		20,00	172,00			
		1	6,60		20,00	132,00			
		1	8,10		24,00	194,40			
		1	2,00		18,00	36,00			
		1	2,45		18,00	44,10			
	Pergola 2	1	7,50		18,00	135,00			
		1	8,15		20,00	163,00			
		1	7,40		20,00	148,00			
		1	8,70		24,00	208,80			
		1	2,00		18,00	36,00			
		1	2,20		18,00	39,60			
	-								
	*	1	34,00		10,00	340,00			
							3.759,95	4,23	15.904,59

04.03

m2

Pintura estructura de acero

Suministro y aplicación de esmalte antioxidante tipo Oxirón forja (u otra marca de prestaciones equivalentes), directamente sobre soporte metálico previamente limpiado (mediante desengrase y eliminación de óxidos superficiales mediante cepillado manual o mecánico). Aplicación en una o dos manos, hasta alcanzar el espesor mínimo recomendado por el fabricante (aprox. 80-100 micras secas), para acabado decorativo y protección frente a la corrosión. Color a elegir por la Dirección Facultativa.

Incluye:

Protección de zonas adyacentes.

Medios auxiliares.

Mano de obra y herramientas necesarias.

Limpieza final.

Unidad de medición: m² (metro cuadrado de superficie pintada)

PILARES

Portico 1	2	3,25	0,60	3,90
Portico 2	2	3,25	0,60	3,90
Portico 3	2	3,25	0,60	3,90
Portico 4	5	3,21	0,60	9,63
Pergola 1	1	3,29	0,60	1,97
	1	3,10	1,20	3,72
	1	3,08	0,90	2,77
	1	3,00	0,90	2,70
Pergola 2	1	3,20	0,90	2,88
	1	3,23	0,90	2,91
	1	3,23	0,80	2,58
	1	3,02	0,80	2,42

-

VIGAS

Portico 1	1	6,62	0,60	3,97
Portico 2	1	4,95	0,60	2,97
Portico 3	1	7,05	0,60	4,23
Portico 4	1	22,00	0,60	13,20
Pergola 1	1	6,90	0,60	4,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	8,60		0,70	6,02			
		1	6,60		0,70	4,62			
		1	8,10		0,78	6,32			
		1	2,00		0,60	1,20			
		1	2,45		0,60	1,47			
	Pergola 2	1	7,50		0,60	4,50			
		1	8,15		0,70	5,71			
		1	7,40		0,70	5,18			
		1	8,70		0,80	6,96			
		1	2,00		0,60	1,20			
		1	2,20		0,60	1,32			
-									
*		1	34,00		0,60	20,40			
-									
	pasamanos	2	3,20		0,40	2,56			
		4	1,00		0,40	1,60			
-									
							140,85	24,00	3.380,40
04.04	ml Sirgas tensadas cable trenzado inox.								
	Suministro y montaje de sirgas tensadas formadas por cable trenzado de acero inoxidable AISI 316 de Ø2 mm, dispuestas de forma horizontal o vertical, para su uso en barandillas, cerramientos ligeros o elementos de protección contra caídas o trepabilidad.								
	Cada línea de sirga estará compuesta por:								
	Cable trenzado 7x7 en acero inoxidable AISI 316, Ø2 mm, con resistencia a la tracción mínima de 350 N/mm².								
	Tensores metálicos inoxidables tipo botella, con terminal roscado o tipo ojo/horquilla, adaptados al diámetro del cable.								
	Terminales o casquillos de sujeción prensados o roscados, compatibles con los soportes (postes metálicos, muros, etc.).								
	Anclajes o fijaciones de acero inoxidable, incluidos pasadores, cáncamos, o conectores a soporte estructural.								
	Colocación:								
	En postes metálicos, de madera o muros debidamente perforados, con separación según proyecto (habitualmente entre 100 y 150 mm entre sirgas).								
	Tensado manual o con herramienta específica, asegurando correcta linealidad y una tensión homogénea, evitando flechas excesivas.								
	Se garantizará la continuidad estética y funcional, y la resistencia al esfuerzo transversal.								
	Usos recomendados: cerramientos en zonas ajardinadas, barandillas en escaleras o balcones, protecciones antiescala para normativa infantil, vallados ligeros o delimitaciones decorativas.								
	Incluye: todos los materiales (cable, tensores, terminales, anclajes), medios auxiliares, corte y preparación en obra, montaje completo, tensado final, y mano de obra especializada.								
	Normativa de referencia: CTE DB-SUA (seguridad de utilización), DB-SE (estructural), DB-SI (seguridad en caso de incendio, si procede), y recomendaciones de fabricantes.								
	Unidad de medición: metro lineal (ml)								
	Pergola 1								
	vertical	34			2,50	85,00			
	horizontal	17			1,90	32,30			
	Pergola 2								
	vertical	40			2,55	102,00			
	horizontal	52			1,80	93,60			
-									
							312,90	8,80	2.753,52

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.05	ml Barandilla con doble pasamanos Suministro y colocación de barandilla metálica compuesta por postes de acero de sección 80x40x4 mm, dispuestos al inicio y final de cada tramo, con pasamanos superior de chapa de acero plegada de 3 mm de espesor, según detaalle de planos, y pasamanos inferior a 70cm de alto, según diseño de planos. Se completa con chapón inferior de acero de 8 mm de espesor para revestimiento del canto visto de la rampa, y cartelas metálicas de fijación a estructura portante o forjado. Todos los elementos metálicos recibirán tratamiento de protección anticorrosiva mediante galvanizado en caliente por inmersión según norma UNE-EN ISO 1461. Medición según desarrollo real en planta. Unidad: metro lineal (ml)	2	3,20			6,40			
							6,40	232,00	1.484,80
04.06	ml Pasamanos escalera Suministro y colocación de pasamanos de chapa de acero plegada de 3 mm de espesor, según diseño de planos. Se completa con chapón inferior de acero de 8 mm de espesor para revestimiento del canto visto de la rampa, y cartelas metálicas de fijación a estructura portante o forjado. Todos los elementos metálicos recibirán tratamiento de protección anticorrosiva mediante galvanizado en caliente por inmersión según norma UNE-EN ISO 1461. Medición según desarrollo real en planta. Unidad: metro lineal (ml)								
	escalera norte	1	8,80			8,80			
							8,80	78,00	686,40
TOTAL CAPÍTULO 04 HERRERÍA / METALISTERIA.....									26.120,71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PAVIMENTACIONES									
05.01	M2Solera Hormigón 15 cms								
	M2. Solera de hormigón zona de aparcamientos de urbanización exterior formada por: - Solera de Hormigón HA-20-P-20-I de espesor 15 cms, armado con mallazo 15.15.6, según planos, incluso solapes, doblado, alambre de atar, cortado, separadores, encuentros con arquetas, juntas de dilatación cada 4 x 4 mts, y p.p. de medios auxiliares, terminación superficial talochada. Curado de hormigón mediante regado en las siguientes 48 del hormigonado para evitar en lo posible la deshidratación del hormigón. l/pp costos indirectos, medios auxiliares y medidas de seguridad.	1	14,50	2,30		33,35			
		1	38,20	2,20		84,04			
	zona podotáctil	1	25,00	2,20		55,00			
	-								
							172,39	24,00	4.137,36
05.02	M2Solera Hormigón 20 cms								
	M2. Solera de hormigón zona de juegos recreativos formada por: - Solera de Hormigón HA-20-P-20-I de espesor 20 cms, armado con mallazo 15.15.6, según planos, incluso solapes, doblado, alambre de atar, cortado, separadores, encuentros con arquetas, juntas de dilatación cada 4 x 4 mts, y p.p. de medios auxiliares, terminación superficial talochada. Curado de hormigón mediante regado en las siguientes 48 del hormigonado para evitar en lo posible la deshidratación del hormigón. l/pp costos indirectos, medios auxiliares y medidas de seguridad.								
	Zona de juegos corcho	1	50,00			50,00			
	-								
							50,00	31,00	1.550,00
05.03	M2Pavimento Adoquín Horm. pref. 20x10x8cm - junta vegetal								
	Ejecución de pavimento exterior con adoquín prefabricado de hormigón vibroprensado de dimensiones 20x10x8 cm, ADYBOR ADOQUIN AUGUSTA SAHARA, o similar, colocado manualmente sobre cama de gravilla de machaqueo 2/6 mm de espesor medio 4 cm, con interposición de separador vegetal biodegradable entre las juntas. El separador, de origen natural (por ejemplo, fibra de coco, yute o celulosa vegetal tratada), tiene función de mantener la separación entre piezas para favorecer el drenaje superficial y la integración paisajística. El rejuntado se realiza con arena lavada o material compatible con el sistema permeable. Incluye preparación del soporte, nivelación, compactación, cortes de ajuste y limpieza final.								
	Características técnicas:								
	Adoquín de hormigón prefabricado: 30x10x8 cm.								
	Base: gravilla silíceo o caliza 2/6 mm, espesor 4 cm.								
	Separador: malla o tira vegetal biodegradable, ancho compatible con la junta (4 cm de ancho y 8cm de alto).								
	Rejuntado: arena mezcla compatible con sistema filtrante.								
	Siembra de especies tapizantes y primer riego.								
	Ejecución según normativa UNE-EN 1338 y recomendaciones técnicas para pavimentos drenantes.								
	Plaza - norte	1	281,50			281,50			
	Plaza - Sur	1	563,20			563,20			
		-1	198,33			-198,33			
							646,37	40,35	26.081,03
05.04	M2Pavimento Adoquín Horm. pref. 20x10x8cm - camino								
	Ejecución de pavimento exterior con adoquín prefabricado de hormigón vibroprensado de dimensiones 20x10x8 cm, ADYBOR ADOQUIN AUGUSTA SAHARA, o similar, colocado manualmente sobre cama de gravilla de machaqueo 2/6 mm de espesor medio 4 cm, con interposición de separador vegetal biodegradable entre las juntas. El rejuntado se realiza con arena lavada o material compatible con el sistema permeable. Incluye preparación del soporte, nivelación, compactación, cortes de ajuste y limpieza final.								
	Características técnicas:								
	Adoquín de hormigón prefabricado: 30x10x8 cm.								
	Base: gravilla silíceo o caliza 2/6 mm, espesor 4 cm.								
	Rejuntado: arena lavada o árido fino compatible con sistema filtrante.								
	Ejecución según normativa UNE-EN 1338 y recomendaciones técnicas para pavimentos drenantes.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Plaza - camino	1	17,50	2,30		40,25			
	Plaza - camino	1	19,20	2,30		44,16			
	Plaza - zona juegos		198,33						
							84,41	37,80	3.190,70
05.05	M2								
	Pavimento Adoquín Horm. pref. 20x10x8cm								
	Suministro y colocación de pavimento exterior mediante adoquín prefabricado de hormigón de dimensiones 20x10x8 cm, ADYBOR ADOQUIN AUGUSTA SAHARA, o similar, colocado manualmente a junta trabada sobre cama de gravilla de machaqueo 2/6 mm de espesor medio 3-5 cm. El adoquinado se ejecutará con rejuntado a base de arena fina lavada, asegurando su correcta compactación mediante placa vibrante. El soporte estará debidamente nivelado y compactado previamente. Incluye replanteo, cortes, ajustes perimetrales y limpieza final.								
	Características técnicas:								
	Adoquín de hormigón vibropresado.								
	Dimensiones: 30x10x8 cm.								
	Capa de asiento: gravilla 2/6 mm.								
	Rejuntado: arena lavada.								
	Ejecución conforme a normativa UNE-EN 1338 (Adoquines de hormigón).								
	Aceras	1	17,70	2,20		38,94			
		1	24,60	2,20		54,12			
		1	4,00			4,00			
		1	10,50			10,50			
		1	30,50			30,50			
		1	57,80			57,80			
		1	33,80			33,80			
	-								
							229,66	37,80	8.681,15
05.06	M2								
	Pavimento Adoquín Horm. pref. 20x10x8cm - mortero de cemento								
	Ejecución de pavimento exterior mediante adoquín prefabricado de hormigón vibropresado de dimensiones 20x10x8 cm, ADYBOR ADOQUIN AUGUSTA SAHARA, o similar, colocado manualmente a junta trabada sobre cama de mortero de cemento y arena de 3 a 5 cm de espesor, extendido y nivelado sobre base previamente compactada. El rejuntado se realiza con lechada de cemento o mezcla seca de arena y cemento (en función de las condiciones de uso y exigencias del proyecto), con posterior compactación mediante pisón o placa vibrante. Incluye preparación del soporte, humectación, cortes de ajuste perimetral, limpieza final y retirada de excedentes de mortero.								
	Características técnicas:								
	Adoquín de hormigón vibropresado: 30x10x8 cm.								
	Cama de asiento: mortero de cemento (1:6 cemento:arena), espesor medio 4 cm.								
	Rejuntado: lechada de cemento o mezcla seca.								
	Compactación: mecánica ligera.								
	Ejecución conforme a norma UNE-EN 1338.								
	Porche	1	7,50			7,50			
		1	6,50			6,50			
		1	14,20			14,20			
		1	6,80			6,80			
	-								
	Vial	1	66,70			66,70			
		1	66,65			66,65			
	-								
							168,35	41,00	6.902,35

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.07	M2 Capa de hormigón 6cm Ejecución de capa de protección con hormigón dosificado a razón de 150–200 kg de cemento por m³, de 6 cm de espesor medio, vertido en masa y extendido manualmente, sobre lámina impermeabilizante ya ejecutada, para protección mecánica frente a daños durante la ejecución posterior o durante la vida útil del elemento constructivo. Se realiza sin armado ni juntas de retracción, con acabado superficial fratasado o liso según necesidades. Características técnicas: Espesor: 6 cm. Dosificación: hormigón HM-10 a HM-15, consistencia plástica. Aplicación: vertido manual y extendido con regla metálica. Acabado: fratasado manual. Condiciones de ejecución: Se colocará sobre capa separadora (lámina polietileno) si se requiere evitar adherencia a la impermeabilización. Se prevé pendiente mínima en cubiertas (=1%) hacia puntos de evacuación. adaptación rasantes Vial	1	200,00			200,00	200,00	12,00	2.400,00
05.08	M2 Pavimento de adoquín de rollizos de madera Ejecución de pavimento mediante adoquines de madera natural en forma de secciones circulares transversales (testas), obtenidas por corte perpendicular al eje del tronco. Los adoquines, de diámetros variables (8–20 cm) y altura uniforme (generalmente entre 10 y 16 cm), se colocan manualmente sobre base de arena o mortero seco, formando dibujos irregulares o composiciones circulares. Las juntas se rellenan con arena estabilizada, mortero de cal o tierra según uso previsto. El pavimento se protege con tratamiento superficial hidrófugo y fungicida para aumentar su durabilidad. Características técnicas: Material: madera natural dura (robinia, encina, roble, acacia, etc.). Formato: discos circulares, altura 10–16 cm, diámetro variable. Base de colocación: cama de arena o mortero seco (4–6 cm), con o sin malla separadora. Juntas: relleno con arena y mortero de cal. Acabado: barniz, aceite vegetal o lasur con protección hidrófuga y antixilófagos.	1	16,00			16,00	16,00	123,00	1.968,00
05.09	M2 Pavimento de corcho natural para zona de juegos infantiles Suministro y colocación del sistema Corkeen, pavimento de corcho natural prensado de alta densidad y espesor 40 mm, con certificación de absorción de impactos según norma EN 1177 para seguridad infantil. Este sistema incorpora una base adhesiva especial que asegura la fijación firme al soporte, resistencia al desgaste y al agua, y permite mantenimiento sencillo. Ideal para zonas de juego con tránsito peatonal infantil, es transpirable, antideslizante, ecológico y muy confortable. Características técnicas: Material: corcho natural aglomerado, formación in situ. Espesor recomendado: 30–40 mm, según normativa de seguridad infantil (EN 1177). Propiedades: alta capacidad amortiguadora, antideslizante, transpirable, resistente al desgaste y a la humedad. Base: firme, nivelada y compactada; puede incluir capa de amortiguación adicional (espuma EVA o caucho reciclado). Aplicación: zonas de juego infantil, parques, áreas recreativas interiores o exteriores.	33,5				33,50	33,50	74,25	2.487,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.10	M2 Pavimento Baldosa podotáctil - mortero de cemento Ejecución de pavimento exterior mediante baldosa podotáctil, colocado manualmente sobre cama de mortero de cemento de 3 a 5 cm de espesor, extendido y nivelado sobre base previamente compactada. El rejuntado se realiza con lechada de cemento o mezcla seca de arena y cemento (en función de las condiciones de uso y exigencias del proyecto), con posterior compactación mediante pisón o placa vibrante. Incluye preparación del soporte, humectación, cortes de ajuste perimetral, limpieza final y retirada de excedentes de mortero. Ejecución conforme a norma UNE-EN 1338. Accesos vial Camino	1 1 1	2,20 2,20 7,50			2,20 2,20 7,50			
							11,90	48,00	571,20
05.11	UD Reforma paso rebajado peatonal Reforma paso rebajado peatonal: - demolición zona de afección - colocación de bordillos en zona de rebaje - Pavimentación y recibidos mediante ajustes, con baldosa posotáctil en aptida aparte. medido por unidad de actuación.	2				2,00			
							2,00	268,00	536,00
05.12	ML Marcaje de banda de resalto en escalones señalización en el borde de las huellas de los escalones en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.	14	2,00			28,00			
							28,00	8,90	249,20
TOTAL CAPÍTULO 05 PAVIMENTACIONES									58.754,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 BORDILLOS Y ALCORQUES									
06.01	MI Z1. Bordillo pletina de acero galvanizado e=5 mm								
	Suministro y colocación de bordillo separador fabricado con pletina de acero galvanizado de 8 mm de espesor y 10 cm de altura visible, para delimitar pavimentos de zonas ajardinadas, áridos decorativos, caminos peatonales o aceras. Se ancla mediante piquetas o pletinas verticales soldadas o atornilladas, y se fija mediante el vertido de prisma de hormigón HM15 de 30x30cm de sección aprox. para garantizar su estabilidad. Se garantiza su linealidad, alineación y continuidad mediante uniones mecánicas o solapadas. Características técnicas: Material: acero galvanizado en caliente (mín. 70 µm de recubrimiento). Espesor pletina: 5 mm. Altura visible: 10 cm (puede tener anclaje enterrado adicional). Longitud comercial: tramos de 2,00 o 2,50 m. Fijación: piquetas, varillas, tornillos o pletinas ancladas a prisma de hormigón HM15 de 30x30cm Medido en longitud del conjunto descrito.								
	Z1a								
	acera norte	1	25,50				25,50		
		1	6,48				6,48		
		1	1,80				1,80		
		1	17,70				17,70		
	acera	1	22,30				22,30		
		1	1,80				1,80		
		1	4,45				4,45		
	borde plaza	1	44,00				44,00		
		1	4,30				4,30		
	acera sur	1	4,60				4,60		
		1	12,13				12,13		
		1	4,55				4,55		
	Z1b	1	6,50				6,50		
		1	11,00				11,00		
	Z1c	1	8,70				8,70		
	Z1d	1	17,42				17,42		
	Z1e	1	11,80				11,80		
	-								
							205,03	28,20	5.781,85
06.02	MI Z2. Bordillo pletina de acero galvanizado e=5 mm								
	Suministro y colocación de bordillo separador fabricado con pletina de acero galvanizado de 5 mm de espesor y 10 cm de altura visible, para delimitar pavimentos de zonas ajardinadas, áridos decorativos, caminos peatonales o aceras. Se ancla mediante piquetas o pletinas verticales soldadas o atornilladas, y se fija mediante anclajes a solera de hormigón existente para garantizar su estabilidad. Se garantiza su linealidad, alineación y continuidad mediante uniones mecánicas o solapadas. Características técnicas: Material: acero galvanizado en caliente (mín. 70 µm de recubrimiento). Espesor pletina: 5 mm. Altura visible: 10 cm (puede tener anclaje enterrado adicional). Longitud comercial: tramos de 2,00 o 2,50 m. Fijación: piquetas, varillas, tornillos o pletinas ancladas a solera. Medido en longitud del conjunto descrito.								
	Z2								
	juegos 1	19,6					19,60		
	juegos 2	24,5					24,50		
							44,10	17,50	771,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.03	MI Z3. Encintado hormigón Ejecución de encintado lineal de hormigón en masa, vertido in situ, con sección rectangular de 15 cm de ancho y 15–20 cm de alto, utilizado como borde o remate de pavimentos en urbanizaciones y caminos. Se realiza sobre base de zahorra artificial compactada y mediante encofrado lateral, asegurando el alineado y la nivelación. El acabado se ejecuta fratasado o escobillado, con juntas de retracción cada 2–3 m. Puede actuar como contención de capas de firme o delimitación estética. Características técnicas: Hormigón: HM-20 (mínimo), dosificado en planta. Dimensiones: 15 cm de ancho × 15–20 cm de altura. Base: zahorra artificial compactada, 10 cm espesor. Encofrado lateral para alineación y acabado. Acabado: fratasado o escobillado.								
	Z3a	1	13,50			13,50			
		1	21,50			21,50			
	Z3b	1	27,50			27,50			
	-								
							62,50	18,50	1.156,25
06.04	MI Z4. Bordillo pletina de acero galvanizado e=5 mm Suministro y colocación de bordillo separador fabricado con pletina de acero galvanizado de 5 mm de espesor y 10 cm de altura visible, para delimitar pavimentos de zonas ajardinadas, áridos decorativos, caminos peatonales o aceras. Se ancla mediante piquetas o pletinas verticales soldadas o atornilladas, y se fija mediante el vertido de prisma de hormigón HM15 de 30x30cm de sección aprox. para garantizar su estabilidad. Se garantiza su linealidad, alineación y continuidad mediante uniones mecánicas o solapadas. Características técnicas: Material: acero galvanizado en caliente (mín. 70 µm de recubrimiento). Espesor pletina: 5 mm. Altura visible: 10 cm (puede tener anclaje enterrado adicional). Longitud comercial: tramos de 2,00 o 2,50 m. Fijación: piquetas, varillas, tornillos o pletinas ancladas a prisma de hormigón HM15 de 30x30cm Medido en longitud del conjunto descrito.								
	Z4	1	26,20			26,20			
							26,20	28,20	738,84
06.05	MI Caz hormigón prefabricado Suministro y colocación de caz prefabricada de hormigón, tipo canaleta lineal para recogida y conducción de aguas pluviales superficiales en bordes de calzadas, caminos, aparcamientos, zonas peatonales u otras áreas urbanas. Elementos prefabricados en hormigón vibrado o armado, con sección tipo "U" o trapezoidal, encaje por machihembrado o simple contacto, y apoyados sobre lecho de hormigón HM15. Incluye rejuntado, sellado y colocación con pendiente. Características técnicas comunes: Elemento prefabricado de hormigón en masa o armado. Sección habitual: 30x30 cm o 40x40 cm (otras medidas disponibles). Longitud comercial: 1 m o 2 m por unidad. Clase de resistencia: = C30/37. Colocación sobre cama de hormigón, mínimo 8cm.								
	Vial	1	27,85			27,85			
							27,85	32,00	891,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.06	MI Separador de traviesa de madera Suministro y colocación de traviesas de madera tratada, reutilizada o de nuevo suministro, utilizadas como separadores o delimitadores de parterres, caminos o zonas de plantación en espacios ajardinados. Las traviesas se colocan directamente sobre terreno nivelado o sobre cama de arena/grava, pudiendo anclarse mediante piquetas metálicas o madera, o recibirlas parcialmente en el terreno o en mortero para mayor estabilidad. Disposición longitudinal o en escuadra según diseño. Características técnicas: Madera: traviesa ecológica de pino tratada en autoclave clase IV, roble, tropical o madera reciclada (según disponibilidad). Dimensiones habituales: 20×10×250 cm o 12×22×200 cm (adaptable). Acabado: cepillado, natural o tratado con lasur protector. Fijación: piquetas metálicas, anclaje parcial en el terreno o en mortero. Parterres calle Parterres Plaza Parterre zona juegos -								
		2	5,50				11,00		
		1	6,50				6,50		
		1	7,50				7,50		
		1	10,00				10,00		
		1	5,30				5,30		
		1	4,50				4,50		
		1	5,40				5,40		
		1	10,00				10,00		
		1	6,20				6,20		
		1	9,50				9,50		
		1	5,30				5,30		
		1	4,80				4,80		
		1	5,50				5,50		
		1	6,00				6,00		
		1	5,00				5,00		
		1	6,00				6,00		
		1	10,50				10,50		
		1	8,13				8,13		
		1	8,60				8,60		
		1	6,75				6,75		
		1	4,50				4,50		
							146,98	16,00	2.351,68
	TOTAL CAPÍTULO 06 BORDILLOS Y ALCORQUES								11.691,57

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 JARDINERÍA									
SUBCAPÍTULO 07.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS - PREPARACIÓN DE ESPACIOS DE PLANTACIÓN									
02.06	m3	Gravas de drenaje y geotextil							
Capa de Drenaje de grava, formado por una capa de grava 40/80 y 20/40, cubierta con una capa de geotextil, con solapes laterales, sin incluir la excavación ni el relleno complementario posterior, medido el volumen ejecutado en obra.									
	PARTERRE SIN ARBOLADO (11)	1	25,00	1,65	0,15	6,19			
		1	42,00		0,15	6,30			
	PARTERRE CON ARBOLADO (12)	1	21,68	3,65	0,15	11,87			
		1	21,90	4,15	0,15	13,63			
		1	13,40	4,60	0,15	9,25			
		1	57,91		0,15	8,69			
		1	29,60		0,15	4,44			
	(zona juegos)	1	62,43		0,15	9,36			
							69,73	32,80	2.287,14
02.07	m3	Terraplén con material seleccionado de préstamos							
Terraplén con material seleccionado procedente de préstamos del acopio de tierras de excavación, extendido en tongadas de 30cm de espesor máximo, incluso humectación y refino de taludes. Medido el volumen sobre los planos de perfiles transversales.									
	PARTERRE SIN ARBOLADO (11)	1	25,00	1,65	0,45	18,56			
		1	42,00		0,45	18,90			
	PARTERRE CON ARBOLADO (12)	1	21,68	3,65	0,52	41,15			
		1	21,90	4,15	0,52	47,26			
		1	13,40	4,60	0,45	27,74			
		1	57,91		0,45	26,06			
		1	29,60		0,35	10,36			
	(zona juegos)	1	62,43		0,35	21,85			
							211,88	12,35	2.616,72
07.01.01	m3	Sum./extend.mec.tierra vegetal cribada							
Suministro y extendido de tierra vegetal cribada, mediante pala cargadora y dumper, en capa uniforme, incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra.									
	PARTERRE SIN ARBOLADO (11)	1	25,00	1,65	0,20	8,25			
		1	42,00		0,20	8,40			
	PARTERRE CON ARBOLADO (12)	1	21,68	3,65	0,20	15,83			
		1	21,90	4,15	0,20	18,18			
		1	13,40	4,60	0,20	12,33			
		1	57,91		0,20	11,58			
		1	29,60		0,20	5,92			
	(zona juegos)	1	62,43		0,20	12,49			
							92,98	36,96	3.436,54
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 MOVIMIENTOS DE TIERRAS -									8.340,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.02 PLANTACIONES ARBOREAS									
07.02.01	udOlea Europea								
Suministro, transporte y plantación de ejemplares de Olea europaea (olivo común) de porte medio-alto, acreditación de más de 10 años de vida, con una altura aproximada entre 2,5 y 3 metros, cepellón en contenedor o raíz protegida, con tronco desarrollado y estructura ramificada. Los ejemplares deberán presentar un buen estado sanitario, sin signos de plagas o enfermedades, y con copa bien conformada.									
Incluye:									
Preparación del terreno y hoyo de plantación									
Aporte de tierra vegetal si es necesario									
Enmiendas orgánicas o fertilizantes de fondo									
Plantación con tutorado si procede									
Primer riego de asentamiento									
Retirada de restos sobrantes de obra									
Unidad: unidad (ud)									
Medición: por ejemplar plantado correctamente y aceptado por la dirección facultativa									
07.02.02	udMadroño						0,00	696,02	0,00
Suministro, transporte y plantación de ejemplares de Madroño de porte medio-alto, acreditación de más de 10 años de vida, con una altura aproximada entre 2,5 y 3 metros, cepellón en contenedor o raíz protegida, con tronco desarrollado y estructura ramificada. Los ejemplares deberán presentar un buen estado sanitario, sin signos de plagas o enfermedades, y con copa bien conformada.									
Incluye:									
Preparación del terreno y hoyo de plantación									
Aporte de tierra vegetal si es necesario									
Enmiendas orgánicas o fertilizantes de fondo									
Plantación con tutorado si procede									
Primer riego de asentamiento									
Retirada de restos sobrantes de obra									
Unidad: unidad (ud)									
Medición: por ejemplar plantado correctamente y aceptado por la dirección facultativa									
07.02.03	udQuercus ilex (Encina)						0,00	499,21	0,00
Suministro, transporte y plantación de ejemplares de Quercus ilex (Encina), de vivero, con altura comprendida entre 1,5 y 2,5 metros, cepellón en contenedor o en raíz protegida, tronco bien formado y estructura ramificada. Los ejemplares deberán presentar buen estado fitosanitario, estar libres de enfermedades, plagas o deformaciones estructurales, y con copa natural bien desarrollada.									
La plantación incluirá:									
Replanteo y apertura de hoyo según especificaciones del proyecto									
Colocación del ejemplar y relleno con tierra vegetal o mejorada									
Enmiendas orgánicas o fertilizantes de fondo si procede									
Tutorado con sistema de fijación adecuado (mínimo 2 tutores de madera tratada o metálicos)									
Primer riego de asentamiento									
Retirada de sobrantes y limpieza final									
Unidad: unidad (ud)									
Medición: por ejemplar correctamente plantado, tutorado y regado, aceptado por la dirección facultativa									
		3				3,00			
		3				3,00			
		2				2,00			
-									
							8,00	307,21	2.457,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.04	ud Cerezo Silvestre Plena Suministro, transporte y plantación de ejemplares de Prunus avium 'Plena', variedad de cerezo silvestre de floración ornamental con flores blancas dobles, en contenedor o cepellón, con altura mínima de 2,5 metros, tronco bien formado y estructura ramificada. Los ejemplares deberán estar en buen estado fitosanitario, libres de plagas, enfermedades o deformaciones, y presentarán una copa bien equilibrada. La unidad de obra incluye: Replanteo y excavación del hoyo de plantación Suministro de tierra vegetal y enmienda orgánica si procede Colocación del ejemplar, alineado y a la profundidad adecuada Aporte de fertilizante de fondo Tutor doble con fijación acolchada para evitar daños al tronco Riego de asentamiento Retirada de restos sobrantes y limpieza de la zona Unidad: unidad (ud) Medición: por ejemplar correctamente plantado, tutorado y regado, aceptado por la dirección facultativa	3				3,00			
							3,00	249,61	748,83
07.02.05	ud Arce de Montpellier Suministro, transporte y plantación de ejemplares de Acer monspessulanum, árbol caducifolio de pequeño a mediano porte, procedente de vivero, en contenedor o cepellón, con una altura mínima de 1,75 a 2,5 metros, tronco principal bien definido, estructura ramificada y en buen estado fitosanitario, libre de plagas, enfermedades o daños mecánicos. La unidad de obra incluye: Replanteo y excavación del hoyo de plantación Aporte de tierra vegetal y enmiendas si es necesario Colocación y orientación del ejemplar Relleno con sustrato y ligera compactación Tutoración con 1 o 2 tutores de madera tratada o metálicos, con sujeción elástica o acolchada Primer riego de asentamiento Retirada de sobrantes y limpieza final de la zona Unidad: unidad (ud) Medición: por ejemplar correctamente plantado, tutorado y regado, aceptado por la dirección facultativa	3				3,00			
							3,00	307,21	921,63
07.02.06	ud Arbol del Amor Suministro, transporte y plantación de ejemplares de Cercis siliquastrum, conocido como Árbol del Amor, procedentes de vivero, con altura comprendida entre 2,0 y 3,0 metros, en contenedor o cepellón, con tronco principal bien desarrollado y estructura ramificada. Los ejemplares deberán presentar un estado fitosanitario óptimo, sin daños, plagas ni enfermedades, y con copa equilibrada. La unidad de obra incluye: Replanteo de la posición de plantación según planos Excavación del hoyo con dimensiones adecuadas al tamaño del cepellón Colocación del árbol y aporte de tierra vegetal o sustrato mejorado Aplicación de enmiendas orgánicas o fertilizantes de fondo si procede Tutoración con uno o dos tutores de madera tratada o metálicos y cinta de sujeción Primer riego de asentamiento Retirada de restos y limpieza final de la zona Unidad: unidad (ud) Medición: por ejemplar correctamente plantado, tutorado y regado, aceptado por la dirección facultativa	3				3,00			
							3,00	327,37	982,11

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.07	ud Buddleja weyeriana x davidii Suministro, transporte y plantación de ejemplares de Buddleja weyeriana x davidii, procedentes de vivero, en contenedor o cepellón, con tronco principal bien desarrollado y estructura ramificada. Los ejemplares deberán presentar un estado fitosanitario óptimo, sin daños, plagas ni enfermedades, y con copa equilibrada. Unidad: unidad (ud) Medición: por ejemplar correctamente plantado, tutorado y regado, aceptado por la dirección facultati- va	3				3,00			
							3,00	55,00	165,00
07.02.08	ud Syringa vulgaris, Dentelle d'Anjou y Primrose Suministro, transporte y plantación de ejemplares de Syringa vulgaris, Dentelle d'Anjou y Primrose, procedentes de vivero, en contenedor o cepellón, con tronco principal bien desarrollado y estructura ramificada. Los ejemplares deberán presentar un estado fitosanitario óptimo, sin daños, plagas ni enfermedades, y con copa equilibrada. Unidad: unidad (ud) Medición: por ejemplar correctamente plantado, tutorado y regado, aceptado por la dirección facultati- va	3				3,00			
							3,00	55,00	165,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 PLANTACIONES ARBOREAS									5.440,25
SUBCAPÍTULO 07.03 PARTERRES, PLANTACIONES Y SIEMBRAS									
07.03.01	M2 Césped ornam-rústico 100/200m2 Formación de césped fino de gramíneas, en junta verde de pavimento, mediante siembra de una mezcla formada por Césped (semillas) : Festuca arundinacea Starlett (48%) + Festuca arundinacea Tomcat 1 (48%) + Bellis perennis (2%) + Chrysanthemum leucanthemum (2%) en superficies de 100-200 m2, comprendiendo el desbroce y perfilado del terreno, distribución de ferti- lizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., entrecavado manual en los 10 cm superficiales, perfilado del nivel definitivo de la tierra a 5-10 mm del nivel del pavimento, preparación para la siembra, siem- bra manual de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobran- tes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.	198				198,00			
							198,00	3,69	730,62
07.03.02	M2 Parterres Tipo A - acolchado grava + Mirto 2/m2 Ejecución de parterre ornamental compuesto por: Preparación del terreno con limpieza de restos vegetales y piedras. Extendido de malla antihierbas geotextil (peso mínimo 100 g/m²), fijada al terreno mediante grapas galvanizadas. Acolchado decorativo mediante grava silícea o basáltica de granulometría 40/60 mm, extendida en capa de 5-6 cm de espesor, cubriendo completamente la malla. Plantación de ejemplares de Myrtus communis (mirto común), en cepellón, de altura mínima 30–40 cm, en disposición regular, a razón de 2 plantas por metro cuadrado (marco aprox. 70x70 cm), reali- zando cortes en la malla y apertura de hoyos puntuales. Primer riego de asentamiento. Incluye: Mano de obra y medios auxiliares Aporte de plantas y materiales (malla, grava, grapas) Limpieza final de la zona de trabajo Unidad: metro cuadrado (m²) Medición: superficie realmente ejecutada con todos los elementos instalados y plantas colocadas	15				15,00			
							15,00	17,76	266,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.03.03	M2 Parterres Tipo A - acolchado grava + Mirto 3/m2 Ejecución de parterre ornamental compuesto por: Preparación del terreno con limpieza de restos vegetales y piedras. Extendido de malla antihierbas geotextil (peso mínimo 100 g/m²), fijada al terreno mediante grapas galvanizadas. Acolchado decorativo mediante grava silícea o basáltica de granulometría 40/60 mm, extendida en capa de 5-6 cm de espesor, cubriendo completamente la malla. Plantación de ejemplares de Myrtus communis (mirto común), en cepellón, de altura mínima 30–40 cm, en disposición regular, a razón de 3 plantas por metro cuadrado (marco aprox. 50x50 cm), realizando cortes en la malla y apertura de hoyos puntuales. Primer riego de asentamiento. Incluye: Mano de obra y medios auxiliares Aporte de plantas y materiales (malla, grava, grapas) Limpieza final de la zona de trabajo Unidad: metro cuadrado (m²) Medición: superficie realmente ejecutada con todos los elementos instalados y plantas colocadas Area 02 32 32,00 Area 03 10 10,00 Area 04 30 30,00 Area 05 17 17,00 Area 06 12 12,00 Area 07 30 30,00								
							131,00	18,80	2.462,80
07.03.04	M2 Parterres Tipo B - acolchado grava + Lavanda 3/m2 Ejecución de parterre ornamental compuesto por: Preparación del terreno con limpieza de restos vegetales y piedras. Extendido de malla antihierbas geotextil (peso mínimo 100 g/m²), fijada al terreno mediante grapas galvanizadas. Acolchado decorativo mediante grava silícea o basáltica de granulometría 12/20 mm, extendida en capa de 5-6 cm de espesor, cubriendo completamente la malla. Plantación de ejemplares de Lavandula angustifolia Dwarf Blue Densidad de plantación : 3u/m², en cepellón, de altura mínima 30–40 cm, en disposición regular, a razón de 3 plantas por metro cuadrado (marco aprox. 50x50 cm), realizando cortes en la malla y apertura de hoyos puntuales. Primer riego de asentamiento. Incluye: Mano de obra y medios auxiliares Aporte de plantas y materiales (malla, grava, grapas) Limpieza final de la zona de trabajo Unidad: metro cuadrado (m²) Medición: superficie realmente ejecutada con todos los elementos instalados y plantas colocadas Area 01 18 18,00 Area 06 32 32,00								
							50,00	19,80	990,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.03.05	M2 Parterres Tipo C - acolchado grava + Cistus Alvidus 3/m2 Ejecución de parterre con los siguientes trabajos: Limpieza, desbroce y nivelación del terreno para su correcta preparación. Extendido y fijación de malla antihierbas geotextil (mínimo 100 g/m²) con grapas o clavijas. Colocación de grava arenisca de granulometría 40/60 mm en capa uniforme de 5-6 cm de espesor, cubriendo totalmente la malla antihierbas. Plantación de Cistus Alvidus, en cepellón o maceta de 10-12 cm, sano y bien desarrollado, a una densidad de 3 plantas por metro cuadrado (aproximadamente marco 60x60 cm), realizando cortes puntuales en la malla para los hoyos de plantación. Primer riego de asentamiento, limpieza y retirada de restos. Unidad: metro cuadrado (m²) Medición: superficie efectivamente ejecutada con todos los elementos instalados y plantas plantadas según especificaciones.								
	area 01	8				8,00			
		8				8,00			
	area 03	10				10,00			
		18				18,00			
	area 06	14				14,00			
							58,00	24,60	1.426,80
07.03.06	M2 Parterres Tipo F - acolchado grava + tapizantes 9/m2 Ejecución de parterre ajardinado sobre terreno previamente desbrozado y nivelado, con las siguientes capas y elementos: Colocación de malla antihierbas geotextil (mínimo 100 g/m²), fijada al terreno mediante grapas galvanizadas o clavijas de sujeción. Acolchado mediante grava volcánica de granulometría 12/20 mm, extendida de forma uniforme en capa de 5-6 cm de espesor, cubriendo completamente la malla. Plantación de especies vivaces tapizantes, con apertura de la malla y hoyos puntuales, en disposición naturalista o geométrica, a una densidad total de 9 uds/m², compuesta por: Erigeron glaucus – 3 uds/m² Scabiosa graminifolia – 3 uds/m² Geranium cinereum 'Ballerina' – 3 uds/m² Las plantas se entregarán en alveolo forestal o maceta de 10-11 cm, sanas y bien enraizadas. Se incluye el primer riego de asentamiento, limpieza de restos y retirada de sobrantes. Unidad: metro cuadrado (m²) Medición: superficie realmente ejecutada con todos los elementos colocados y plantas plantadas conforme a proyecto.								
	Area 02	31				31,00			
	Area 03	44				44,00			
	Area 04	28				28,00			
	Area 05	25				25,00			
							128,00	25,60	3.276,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.03.07	M2 Parterres Tipo H - acolchado grava + tapizantes 9/m2 Ejecución de parterre ajardinado sobre terreno previamente desbrozado y nivelado, con las siguientes capas y elementos: Colocación de malla antihierbas geotextil (mínimo 100 g/m²), fijada al terreno mediante grapas galvanizadas o clavijas de sujeción. Acolchado mediante grava volcánica de granulometría 12/20 mm, extendida de forma uniforme en capa de 5–6 cm de espesor, cubriendo completamente la malla. Plantación de especies vivaces tapizantes, con apertura de la malla y hoyos puntuales, en disposición naturalista o geométrica, a una densidad total de 9 uds/m², compuesta por: Abelia x grandiflora – 3 uds/m² rosmarinus ROMERO – 6 uds/m² Las plantas se entregarán en alveolo forestal o maceta de 10–11 cm, sanas y bien enraizadas. Se incluye el primer riego de asentamiento, limpieza de restos y retirada de sobrantes. Unidad: metro cuadrado (m²) Medición: superficie realmente ejecutada con todos los elementos colocados y plantas plantadas conforme a proyecto. Abelia x grandiflora; Syringa vulgaris	2					2,00		
							2,00	25,60	51,20
07.03.08	ML Parterres Pergola - trepadoras Ejecución de parterre bajo pérgola o estructura, con los siguientes trabajos: Preparación del terreno, desbroce, nivelación y limpieza. Extendido y fijación de malla antihierbas geotextil (mínimo 100 g/m²), fijada con grapas o clavijas. Acolchado con grava o material decorativo. Plantación de las especies trepadoras: Trachelospermum jasminoides (jazmín estrella), en maceta o cepellón, sano y bien desarrollado. Rosa 'Sourire d'Orchidée', variedad trepadora con floración abundante y color rosado, en maceta o cepellón. Plantación a razón de 1 unidad por metro lineal de pérgola para cada especie, haciendo un total de 2 plantas/ml, separadas equitativamente para cubrir toda la estructura. Realización de hoyos en la malla para plantación, tutorado o fijación inicial si procede para facilitar el crecimiento en la pérgola. Primer riego de asentamiento. Limpieza y retirada de restos. Unidad: metro de parterre de 1 metro de ancho. Medición: metros lineales de pérgola con ambas especies plantadas y correctamente instaladas.	3 8 8					3,00 8,00 8,00		
	-								
							19,00	39,60	752,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.03.09	M2	Parterre Acolchado (p) Grava arenisca 12/20							
	Formación de parterre decorativo mediante extendido de capa de grava de arenisca silíceas de granulometría 12/20 mm, de color natural, lavada, redondeada o angular según diseño, con un espesor mínimo de 5 cm. Previamente se colocará lámina geotextil antihierbas de 100-150 g/m² para evitar el crecimiento de malas hierbas, permitiendo el drenaje del agua. La superficie estará limpia de residuos y nivelada antes del extendido de los materiales.								
	Incluye:								
	– Preparación del terreno (limpieza y nivelación superficial).								
	– Suministro y colocación de lámina geotextil.								
	– Suministro, transporte y extendido de grava 12/20.								
	– Peinado y acabado superficial.								
	– Retirada de sobrantes y limpieza final.								
	Medición:								
	Por metro cuadrado (m²) de superficie efectivamente ejecutada.								
	Area 08	18				18,00			
		14				14,00			
							32,00	33,60	1.075,20
07.03.10	M2	Parterre Acolchado (g) Corteza de Pino							
	Area 08	31				31,00			
							31,00	36,48	1.130,88
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.03 PARTERRES, PLANTACIONES Y									
12.163,10									
TOTAL CAPÍTULO 07 JARDINERÍA.....									25.943,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 MOBILIARIO URBANO								
08.01	ml Banco Urbano hormigón in situ								
	Ejecución de banco urbano monolítico de hormigón in situ con sección según planos, incluido replanteo, encofrado, armado, vertido, vibrado, curado, desmoldeo, afinado de superficies, tratamiento superficial y limpieza final, completamente terminado y listo para uso.								
	Geometría tipo según planos								
	Materiales:								
	Hormigón: HA-30/B/20/XC4								
	Acero de armadura: B500S; recubrimiento nominal = 40 mm en caras vistas.								
	Encofrado: tablero fenólico o metálico con desmoldante compatible, acabado liso clase F3 (o la que se prescriba).								
	Tratamiento superficial: fratasado liso.								
	Ejecución:								
	Replanteo y preparación de la cota de asiento; compactación del terreno al 98% Proctor Mod.								
	Colocación de solera de limpieza.								
	Montaje de encofrado garantizando la geometría trapezoidal y aristas definidas.								
	Colocación de armaduras según plano (mínimo malla Ø[8] @ [15] cm en caras traccionadas; estribos Ø[6] @ [20] cm).								
	Vertido y vibrado del hormigón evitando nidos; junta de hormigonado en plano no visto.								
	Desencofrado, saneo de pequeños poros y afinado del acabado especificado.								
	Redondeo/chaflán homogéneo de cantos y aristas; radios según detalle.								
	Medición:								
	Por metro lineal: longitud realmente ejecutada de banco continuo								
	Bancos	7					7,00		
		7					7,00		
		8					8,00		
		8					8,00		
							30,00	420,00	12.600,00
08.02	ud					Papelera			
	Suministro y colocación de papelera modelo CILAR de BDU o similar, incluida base y cubo interior.								
	Medida la unidad ejecutada.								
		2					2,00		
							2,00	423,00	846,00
08.03	ud					Recolocación de Aparcabicis			
	Recolocación de Aparcabicis.								
		4					4,00		

							4,00	50,00	200,00
08.04	ud					Fuente			
	Ud. suministro y colocación de Fuente Agua Urbana, modelo ROOTE 373 de SIT, o similar. Medida la unidad perfectamente conexonada y colocada.								
		1					1,00		
							1,00	850,00	850,00
08.05	ud					Bolardos			
	Suministro e instalación de bolardos cilíndricos fijos, de acero galvanizado (o inoxidable), de Ø 114 mm y 900 mm de altura sobre rasante, empotrados mediante cimentación con mortero de hormigón dosificado a 250 kg/m³, según plano y alineación indicada por la dirección facultativa. Incluye excavación manual, limpieza, colocación, nivelación, vertido de mortero y remate de pavimento. Todo según normativa vigente y con medios auxiliares necesarios.								
		10					10,00		
							10,00	123,00	1.230,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.06	ud	Bolardo movil							
	Suministro e instalación de bolardos cilíndricos desmontable, de acero galvanizado (o inoxidable), de Ø 114 mm y 900 mm de altura sobre rasante, empotrados mediante cimentación con mortero de hormigón dosificado a 250 kg/m³, según plano y alineación indicada por la dirección facultativa. Incluye excavación manual, limpieza, colocación, nivelación, vertido de mortero y remate de pavimento. Todo según normativa vigente y con medios auxiliares necesarios.								
		2				2,00			
							2,00	155,00	310,00
08.07	ud	Recolocación de bolardos reaprovechados							
	Recolocación de bolardo existente reaprovechado, previamente desmontado y almacenado en condiciones adecuadas, incluyendo los trabajos de limpieza y revisión del elemento, excavación manual o mecánica puntual en el nuevo emplazamiento, preparación del hueco de anclaje con mortero de cemento o resina epoxi (según el tipo de fijación original), alineación y nivelación del bolardo, relleno y compactación de la base y acabado final de pavimento si procede.								
	Incluye medios auxiliares, herramientas, protección del entorno, y retirada de escombros generados a vertedero autorizado.								
		12				12,00			
							12,00	28,00	336,00
08.08	ud	Limitador de aparcamiento							
	Suministro y colocación de limitador de aparcamiento tipo bolardo bajo o tope de ruedas, fabricado en tubo de acero galvanizado de Ø120mm y longitud visible de 1200 mm, curvado o en forma de "U" invertida, anclado al pavimento mediante fijaciones mecánicas o empotrado en zapata de hormigón, según detalle de proyecto.								
	Incluye:								
	Tratamiento anticorrosión mediante galvanizado en caliente (opcionalmente pintado en poliéster al horno color RAL.								
	Tapas o remates superiores si proceden.								
	Suministro y colocación de anclajes metálicos, tacos de expansión o ejecución de cajeado y relleno con mortero de fijación.								
	Replanteo, nivelación, alineación y limpieza final.								
		2				2,00			
							2,00	325,00	650,00
08.09	ud	Señalización vertical							
	Señalización vertical. Suministro, transporte y colocación de señal de tráfico vertical, de 70 cm de diámetro, con lámina retrorreflectante de nivel 2, sobre soporte metálico galvanizado de Ø 60 mm y 2,5 m de altura, cimentado en dado de hormigón HM-20 de 40x40x60 cm, incluyendo excavación, hormigonado, rellenos, compactado, anclajes, materiales, medios auxiliares y mano de obra, completamente terminado y en condiciones de servicio, según Norma 8.1-IC "Señalización vertical" y normativa vigente.								
		2				2,00			
							2,00	185,00	370,00
08.10	ud	Señalización horizontal aparcamiento							
	Ejecución de señalización horizontal para plazas de aparcamiento, mediante aplicación de pintura acrílica/poliuretano en base disolvente, de color blanco (u otros según normativa: azul para PMR, verde para residentes, etc.), de alta resistencia al desgaste, retrorreflectante clase II, aplicada en dos capas con máquina trazadora, espesor medio seco = 0,6 mm, incluyendo preparación del soporte (limpieza, secado y eliminación de polvo), replanteo, medios auxiliares y mano de obra, todo ello conforme a la Norma 8.2-IC "Marcas viales" y normativa vigente, completamente terminada y en condiciones de servicio								
		5				5,00			
							5,00	24,00	120,00
08.11	ud	Señalización horizontal de paso de peatones							
	Señalización horizontal de paso de peatones, completo.								
		2				2,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	550,00	1.100,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 08 MOBILIARIO URBANO.....									18.612,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO										
09.01	Ud Acometida domiciliaria de 1" simple Ud. Acometida domiciliaria de 1" compuesta por collarin de fundición nodular con fleje de acero inoxidable y cabezal de fundición de toma universal enlace ZAK, tubería de hasta 1" de diámetro de polietileno baja densidad PE-40, 10 atm, piecerio de fundición y válvula de compuerta de cierre elástico, piezas de enlace necesarias para conexión a la tubería existente que salga de la edificación. INCLUYE SUMINISTRO Y COLOCACIÓN: - Collarín de fundición nodular con fleje de acero inoxidable hasta DN-300 y cabezal de fundición de toma universal tipo ZAK de HAWLE o equivalente - Tubería de polietileno de baja densidad PE-40 AT-10, de hasta 1" - Válvula de registro roscada, tipo compuerta de asiento elástico con cuadradillo, fundición. Modelo tipo HAWLE o equivalente, de hasta 1" - Codo 90° fundición enlace ISO, tipo HAWLE o equivalente, de hasta 1" - Enlace Rosca-Macho de fundición con enlace rosca- ISO, tipo HAWLE o equivalente, de hasta 1" - Piezas de enlace para conexión a la existente. Piecerio necesario en función del material de la salida. - Tubería de PVC Ø 110 mm. color gris en recrecido - Trampillón de registro de acometida de fundición dúctil y tapa, con inscripción "MCP". Incluidas pruebas de presión y estanqueidad, herramientas, medios auxiliares y conexión. Según planos de detalle y normativa técnica de redes de abastecimiento de MCP, totalmente colocado y puesta en servicio.							1,00	354,00	354,00
09.02	Ud Desagüe red abastecimiento a red de saneamiento Ud. Unidad de desagüe de la red de abastecimiento con vertido directo a red de pluviales. Se incluye la conexión completa hasta la red de saneamiento, compuesta por: -Collarín de fundición nodular con fleje de acero inoxidable y cabezal de fundición salida roscada de hasta 2" - Hasta 15 m de tubería de polietileno de baja densidad PE-40 AT -10 de hasta 2" de diámetro -Válvula de compuerta de cierre elástico, modelo HAWLE o equivalente, de hasta 2" . - Codo de latón tubo-tubo de hasta 2" - Enlaces rosca-macho de latón de hasta 2" -Trampillón de registro para la válvula con tapa cuadrada de fundición gris, método de ensayo según EN-124, con inscripción "AGUAS", modelo AVK o equivalente. -Tubería de PVC diámetro 110 mm en recrecido. -Taladro mecánico de conexión a pozo o tubería de hormigón, colocación de junta tipo TUBOCOR, y sellado de la conexión. En general el piecerío necesario será de latón con doble junta tórica insertada en la misma pieza, tipo SOLCO o equivalente. Se incluye todo lo descrito, incluso medios auxiliares, maquinaria y materiales no especificados necesarios para que la conexión del desagüe quede totalmente instalada y en servicio, según normativa técnica de redes de abastecimiento de MCP.						1,00	451,86	451,86	
09.04	Ud Reposición de registros a cota definitiva rasante final Ud. Recuperación y reinstalación de registros existentes en pavimentación a cota definitiva de rasante, incluso medios mecánicos para recuperación, replanteo y nivelación de tapas según cota final, marco de hormigón armado de 12cm de espesor y 40cm de anchura en su perímetro H-20 armado doble 10#10 e 8mm, incluso mano de obra, completo y colocado						4,00	136,42	545,68	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.05	M³ Excavación zanjas M³. Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 3 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas y reposición de pavimento si fuese necesario. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cierra la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.						2,00	22,60	45,20
09.06	M³ Material granular 3/5 mm. M³. Recubrimiento y relleno de tuberías con gravilla 3/5 mm de diámetro, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones, incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.						2,00	27,20	54,40
09.07	M³ Relleno zahorras M3.Formación de relleno con zahorra natural caliza, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo mecánico formado por rodillo vibratorio tandem articulado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.						1,00	19,47	19,47
09.08	Ud Levantamiento topográfico red ejecutada y presentación U. Levantamiento topográfico de red realmente ejecutada representando trazado, orden con resto de instalaciones y pendientes de tuberías en cada tramo, ubicación de válvulas y equipos. Se coordinará con la propietaria de las redes todas las actuaciones, revisiones, apertura de expedientes y documentación modificada de obra a cargo de la empresa constructora. Toda la documentación será entregada en formato de CAD editable y PDF definitivo						1,00	125,00	125,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.09	Ud					NOTA			
	Ud. Tramitación ante todos los Organismos Competentes afectos a esta instalación (Industria, empresas suministradoras, Ayuntamiento, etc...), lo realizará el Instalador autorizado, siendo abonadas las tasas correspondientes por la empresa constructora. La instalación se entregará legalizada y tramitada ante el departamento de MCP Se coordinará con la propietaria de las redes todas las actuaciones, revisiones, apertura de expedientes y documentación modificada de obra a cargo de la empresa constructora. Toda la documentación será entregada en formato de CAD editable y PDF definitivo Se presentarán muestras, ante la Dirección Facultativa, de todos los elementos y mecanismos, afectas a esta instalación antes de ser colocados que en cualquier caso cumplirán con lo especificado en el pliego de condiciones técnicas y de materiales anexo al proyecto. Previa a la recepción por parte del Ayuntamiento de la instalación serán entregadas las actas de las pruebas realizadas tal y como se describe en el anexo de prescripciones técnicas adjunto.								
							1,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO								1.595,61

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO									
10.01	-- PLUVIALES PLUVIALES								
10.02	Ud Acometida Saneamiento red existente Ud. Acometida de red de saneamiento mediante tubería PVC-U rígido no plastificado u hormigón según casos homologados siempre por MCP de diferentes diámetros hasta 600mm, incluso excavación de zanja, colocada sobre una cama de gravillín 5-12 mm. de 10 cm. debidamente compactado y nivelado, relleno lateralmente y superiormente hasta 15 cm. por encima de la generatriz con el mismo gravillín 5-12 mm. o con cama de hormigón hasta ángulo de 120° según casos, incluso entronque a colector existente a cota hidráulica de colector con modificación de base de pozo conformando cunas estancas con incidencia y características según normas de MCP/SCPSA, pp. perforaciones a pozo de hormigón y sellado de las mismas, excavación, reposición de pavimento si fuese necesario, mano de obra de montaje completa y colocada.						0,00	0,00	0,00
10.03	MI Colector enterrado saneamiento PVC DN 160. MI. Tubería de PVC-U, rígido no plastificado, de pared compacta color gris, fabricado de acuerdo a normas UNE 53962 y EN 1456-1, SN4 PN6, unidas con junta homogénea de caucho EPDM tipo Delta bilabiada según Norma UNE-39962-EX, normalizada por el gestor del servicio de saneamiento para formación de colector de Saneamiento, de diámetro 160 mm., Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm o gravillín 5-12 mm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena compactada o gravillín 5-12 mm. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, totalmente colocado y probado de acuerdo a normas de la junta de Aguas, medios auxiliares, mano de obra de montaje, totalmente colocado y probado según normas de MCP						1,00	345,00	345,00
10.04	Ud Arqueta arranque 60x60 cm. de hormigón. Ud. Arqueta de arranque prefabricada de hormigón y estanca, con diferencia de cota para toma de muestras según MCP en evacuación de punto de vertido de aguas fecales, de 60x60 cm. de medidas interiores y profundidad variable, incluso solera de hormigón en masa HA-25/p/20/Ila de 15 cm. de espesor, con marco y tapa de fundición, o similar, de resistencia a la rotura mayor de 12,5 T., incluso conexión de tubos de entrada con codo a 90° y carrete, y tubos de salida a la cota correcta en función a la de entrada. Se incluye la excavación, carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, relleno compactado de tierras en fondo y trasdos de arqueta, reposición de pavimento, todo ello según CTE DB-SE-C y DB-HS-5.						41,00	23,51	963,91
10.05	Ud Sumidero Arqueta 55x30x40 reja fundición Ud. Arqueta imbornal 55x30x40 cms. prefabricada homologado por del gestor del servicio o en su defecto según normativa de la Mancomunidad de la Comarca, construida con hormigón en masa H-20 siendo la solera y las paredes de 10 cms espesor incluso excavación y transporte de sobrantes al vertedero, marco y rejilla baden de hierro fundido de 75x30 cm. reforzada y acometidas a pozo o colector mediante CLICK con tubería PVC ø 160 y T de conexión, reposición de pavimento si fuese necesario, mano de obra de montaje, totalmente terminada todo según MCP						1,00	218,77	218,77
10.06	Ud Desplazamiento imbornal en calzada/camino Ud desplazamiento de arqueta imbornal para reubicarlo en la nueva alineación de la calzada. Construida con hormigón en masa H-20 siendo la solera y las paredes de 10 cms espesor incluso excavación y transporte de sobrantes al vertedero, acometida a pozo o colector mediante CLICK con tubería PVC ø 160/200 según casos y T de conexión, reposición de pavimento si fuese necesario, mano de obra de montaje, totalmente terminada. todo según MCP						2,00	266,64	533,28
10.07	-- OBRA CIVIL. OBRA CIVIL.						2,00	127,36	254,72
							0,00	0,00	0,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.08	Ud Reposición de registros a cota definitiva rasante final Ud. Recuperación y reinstalación de registros existentes en pavimentación a cota definitiva de rasante, incluso medios mecánicos para recuperación, replanteo y nivelación de tapas según cota final, marco de hormigón armado de 12cm de espesor y 40cm de anchura en su perímetro H-20 armado doble 10#10 e 8mm, incluso mano de obra, completo y colocado						2,00	145,00	290,00
10.09	M³ Excavación zanjas M³. Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 6 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.entibaciones, agotamientos, gravillín, transporte a vertedero o acopios para posterior utilización en rellenos de la propia obra, refinado de paramentos y fondo de excavación. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cierra la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.						8,00	13,63	109,04
09.06	M³ Material granular 3/5 mm. M³. Recubrimiento y relleno de tuberías con gravilla 3/5 mm de diámetro, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones, incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.						6,00	27,20	163,20
10.10	M³ Relleno de zanjas con todo uno compactado mc. a 95 M3.Formación de relleno con zahorra natural ZN-50, caliza, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo mecánico formado por rodillo vibratorio tandem articulado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y reposición de pavimento si fuese necesario. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.						2,00	19,86	39,72
10.11	Ud Limpieza de red de saneamiento Ud. Limpieza de toda la red de saneamiento, pluviales y fecales, retirando todo el material existente en las tuberías y las arquetas, limpieza con impulsión de agua a presión mediante medios mecánicos camión bomba y tubo de desicgue, comprobación de red completa, mano de obra, completo y limpio						1,00	340,68	340,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.12	Ud					NOTA			
	Ud.- Tramitación ante todos los Organismos Competentes afectos a esta instalación (Industria, empresas suministradoras, Ayuntamiento, etc...), lo realizará el Instalador autorizado o en su caso la contrata, siendo abonadas las tasas correspondientes por la Propiedad, o en su caso a quien ésta se lo encargue. Se presentarán muestras, ante la Dirección Facultativa, de todos los elementos y mecanismos, afectas a esta instalación antes de ser colocados que en cualquier caso cumplirán con lo especificado en el pliego de condiciones técnicas y de materiales anexo al proyecto. Prevía a la recepción por parte del Ayuntamiento de la instalación serán entregadas las actas de las pruebas realizadas, así como los videos de la cámara de inspección de todos los tramos, tal y como se describe en el anexo de prescripciones técnicas adjunto.								
							1,00	0,00	0,00
TOTAL CAPÍTULO 10 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.....									3.258,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 SISTEMA DE DRENAJE									
11.01	MI Drenaje tubería doble pared DN 160 mm. con gravas y geotextil MI. Drenaje perimetral realizado con tubería circular de Polietileno doble pared con perforaciones en todo su perímetro de DN 160 mm. según UNE 53994, incluso colocación de la tubería sobre material drenante de áridos de machaqueo que cumplan la condición de filtro definida en el PG3, así como grava filtrante formando un dado de 40x40cm, incluso lámina de geotextil intermedia entre dado de gravas y terreno circundante, todo ello según especificaciones de proyecto.						326,00	19,50	6.357,00
11.02	MI Drenaje tubería doble pared DN 200 mm. con gravas y geotextil MI. Drenaje perimetral realizado con tubería circular de Polietileno doble pared con perforaciones en todo su perímetro de DN 200 mm. según UNE 53994, incluso colocación de la tubería sobre material drenante de áridos de machaqueo que cumplan la condición de filtro definida en el PG3, así como grava filtrante formando un dado de 40x40cm, incluso lámina de geotextil intermedia entre dado de gravas y terreno circundante, todo ello según especificaciones de proyecto.						12,00	20,50	246,00
11.03	M³ Gravas drenantes con geotextil Superficie drenante realizado a base de volumen de gravas filtrantes protegidas con lámina geotextil envolviendo todo el perímetro y parte superior de la misma, de dimensiones 0,30 m (ancho) x 0,20 m (profundidad), con extracción del material a los bordes, construida en zonas ajardinadas o de gran exposición a evacuación de aguas subterráneas, protegida y separada del terreno natural con lámina de geotextil de 120 gr/m2 y rellena con material filtro de grava silícea de canto rodado, de granulometría <25 mm, totalmente terminada						4,50	20,07	90,32
11.04	Ud Sumidero de recogida agua superficial Ud. Sumidero de recogida de agua superficial en recogida puntual de dimensiones 55x70x30 cm. formado por base de hormigón prefabricado con base abierta en la parte inferior, con embocadura prevista en lateral de pieza, con base de gravas filtrantes a red de recogida de drenajes, preparada y enrasada a cota para colocación de pieza de terminación según pavimentación superficial con reja de fundición y malla de filtro fina granulometría 3mm y geotextil en fondo protegiendo gravas de filtrado, sellado de tubos con arqueta, mano de obra de montaje, embocadura de conductos, completo, colocado.						2,00	174,86	349,72
11.05	Ud Pozo de Registro tapa fundición drenaje DN 100. h < 3,5 M Ud. Pozo de registro prefabricado, h < 3,5 m. de hormigón armado, circular de diá. 100 cms. sobre solera de hormigón en masa de RC = 150 Kg/cm² y 25 cms. de espesor, cono circular de ø 100 a 60 cms., con junta de goma, con acometidas estancas taladradas y junta de goma, con trepaduras de Polipropileno con alma de Acero corrugado cada 30 cms. colocados taladrados, tapa de cierre estanco y marco de fundición dúctil de DN 60, de 60 y 40 Tn respectivamente con la inscripción "DRENAJE", formación de bancadas con fondo de retención de lodos y finos de arrastre con profundidad de 80cm, incluso excavación y transporte de sobrantes al vertedero, reposición de pavimento si fuese necesario, medios auxiliares, mano de obra de montaje, totalmente colocado ejecutado.						1,00	1.020,00	1.020,00
11.06	Ud Pozo de arranque tapa fundición drenaje DN 100. h < 3,5 M Ud. Pozo de registro prefabricado con función de arenero y arranque de sobradere a red de recogida de aguas pluviales, h < 3,5 m. de hormigón armado, circular de diá. 100 cms. sobre solera de hormigón en masa de RC = 150 Kg/cm² y 25 cms. de espesor, cono circular de ø 100 a 60 cms., con junta de goma, con acometidas estancas taladradas y junta de goma, con trepaduras de Polipropileno con alma de Acero corrugado cada 30 cms. colocados taladrados, tapa de cierre estanco y marco de fundición dúctil de DN 60, de 60 y 40 Tn respectivamente con la inscripción "PLUVIALES", formación de bancadas con fondo de retención de lodos y finos de arrastre con profundidad de 80cm, incluso excavación y transporte de sobrantes al vertedero, reposición de pavimento si fuese necesario, medios auxiliares, mano de obra de montaje, totalmente colocado ejecutado según normas de MCP						1,00	1.020,00	1.020,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.07	Ud	Prueba de filtración de agua en terreno y emisión de informe							
	UD. REalzacion de prueba de filtración contando con preparación de terreno con vaciado de volumen controlado no menor a 10m³ y aporte de agua con monitoreo y toma de datos en continuo sobre bajada de nivel de infiltración, incluso emisión de informe de análisis de calidad de terreno, incluso medios auxiliares, manode obra, completo incluso informe firmado por empresa y técnico competente.								
							1,00	350,00	350,00
TOTAL CAPÍTULO 11 SISTEMA DE DRENAJE.....									9.433,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 INSTALACIÓN ALUMBRADO EXTERIOR									
12.01	Ud Traslado puntal de Punto de recarga de vehículo eléctrico Traslado puntal de Punto de recarga de vehículo eléctrico. comexionado y en funcionamiento.						1,00	950,00	950,00
12.02	LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN Y LUMINARIAS						0,00	0,00	0,00
12.03	MI Línea de distribución Cu 4x16 mm² MI. Línea de distribución con hilos de Cobre, tensión de aislamiento RVK-z1 0,6/1 KV, designación UNE Hersatene RV-21123, Sección 4x16 mm², en distribución enterrada bajo tubo, emplames en báculos, derivaciones, piezas especiales, colocación cinta señalizadora e identificación de terminales, conexonado y marcado de terminales, mano de obra, totalmente terminado, realizado según REBT						52,00	12,07	627,64
12.04	MI Línea de distribución Cu 4x10 mm² MI. Línea de distribución con hilos de Cobre, tensión de aislamiento RVK-z1 0,6/1 KV, designación UNE Hersatene RV-21123, Sección 4x16 mm², en distribución enterrada a luminarias, emplames en báculos, derivaciones, piezas especiales, colocación cinta señalizadora, conexonado y marcado de terminales, mano de obra, totalmente terminado, realizado según REBT.						52,00	11,67	606,84
12.05	MI Línea de distribución Cu 4x6 mm² MI. Línea de distribución con hilos de Cobre, tensión de aislamiento RVK-z1 0,6/1 KV, designación UNE Hersatene RV-21123, Sección 4x6 mm², en distribución enterrada bajo tubo, emplames en báculos, derivaciones, piezas especiales, colocación cinta señalizadora e identificación de terminales, conexonado y marcado de terminales, mano de obra, totalmente terminado, realizado según REBT						210,00	8,83	1.854,30
12.06	MI Línea de distribución Cu 2x6 mm²						65,00	6,50	422,50
12.07	Ud Bus DALI2 control iluminación MI. Bus de comunicación de sistema DALI2 con enlace y conexión a todos los elementos de de control, como puedan ser elementos de estabilización y generación de BUS como de actuadores y reguladores DALI, tubo corrugado alma lisa DN20 según casos o bajo canalización enterrada cajas de derivación estancas, mano de obra, completo y colocado						325,00	1,52	494,00
12.08	MI Canalización enterrada PEAD 2x110 MI. Canalización para distribución de líneas en terreno libre, con 2 tubos de PEAD coarrugado de alma lisa de 110 mm. con guía de nylon y separadores de PVC, para distribución de líneas eléctricas conforme a REBT, dejando la parte superior de éstos a profundidad adecuada según cruces o zona de distribución. Incluso juntas, derivaciones, piezas especiales, transporte de sobrantes a vertedero, apertura de zanja en cualquier tipo de terreno para albergar las canalizaciones de alumbrado, de dimensiones 51x40 cm, incluso preparación de lecho de arena y posterior cubrición de tubos con hormigón H-20 y cinta señalizadora en toda su longitud, relleno y compactado, pavimentación en material originario, maquinaria de excavación y preparación de zanja, todo montado según REBT, mano de obra, totalmente terminado.						91,00	6,97	634,27
12.09	MI Canalización enterrada PEAD 4x110 MI. Canalización para distribución de líneas en terreno libre, con 4 tubos de PEAD coarrugado de alma lisa de 110 mm. con guía de nylon y separadores de PVC, para distribución de líneas eléctricas conforme a REBT, dejando la parte superior de éstos a profundidad adecuada según cruces o zona de distribución. Incluso juntas, derivaciones, piezas especiales, transporte de sobrantes a vertedero, apertura de zanja en cualquier tipo de terreno para albergar las canalizaciones de alumbrado, de dimensiones 51x40 cm, incluso preparación de lecho de arena y posterior cubrición de tubos con hormigón H-20 y cinta señalizadora en toda su longitud, relleno y compactado, pavimentación en material originario, maquinaria de excavación y preparación de zanja, todo montado según REBT, mano de obra, totalmente terminado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.10	MI Canalización enterrada PEAD 4x160 MI. Canalización para distribución de líneas en terreno libre, con 4 tubos de PEAD coarrugado de alma lisa de 160 mm. con guía de nylon y separadores de PVC, para distribución de líneas eléctricas conforme a REBT, dejando la parte superior de éstos a profundidad adecuada según cruces o zona de distribución. Incluso juntas, derivaciones, piezas especiales, transporte de sobrantes a vertedero, apertura de zanja en cualquier tipo de terreno para albergar las canalizaciones eléctricas en BT, incluso preparación de lecho de arena y posterior cubrición de tubos con hormigón H-20 y cinta señalizadora en toda su longitud, relleno y compactado, pavimentación en material originario, maquinaria de excavación y preparación de zanja, todo montado según REBT, mano de obra, totalmente terminado.						78,00	12,87	1.003,86
12.11	MI Canalización enterrada PEAD 2x160 MI. Canalización para distribución de líneas en terreno libre, con 2 tubos de PEAD coarrugado de alma lisa de 160 mm. con guía de nylon y separadores de PVC, para distribución de líneas eléctricas conforme a REBT, dejando la parte superior de éstos a profundidad adecuada según cruces o zona de distribución. Incluso juntas, derivaciones, piezas especiales, transporte de sobrantes a vertedero, apertura de zanja en cualquier tipo de terreno para albergar las canalizaciones eléctricas en BT, incluso preparación de lecho de arena y posterior cubrición de tubos con hormigón H-20 y cinta señalizadora en toda su longitud, relleno y compactado, pavimentación en material originario, maquinaria de excavación y preparación de zanja, todo montado según REBT, mano de obra, totalmente terminado.						4,00	16,18	64,72
12.12	MI Canalización enterrada PEAD 1x63 MI. Canalización para distribución de líneas en terreno libre, con 1 tubo de PEAD coarrugado de alma lisa de 63 mm. con guía de nylon y separadores de PVC, para distribución de líneas eléctricas conforme a REBT, dejando la parte superior de éstos a profundidad adecuada según cruces o zona de distribución. Incluso juntas, derivaciones, piezas especiales, transporte de sobrantes a vertedero, apertura de zanja en cualquier tipo de terreno para albergar las canalizaciones de alumbrado, incluso preparación de lecho de arena y posterior cubrición de tubos con hormigón H-20 y cinta señalizadora en toda su longitud, relleno y compactado, pavimentación en material originario, maquinaria de excavación y preparación de zanja, todo montado según REBT, mano de obra, totalmente terminado.						4,00	9,56	38,24
12.13	Ud Arqueta Alumbrado 40x40x60cm. Ud. Arqueta de registro y cambio de dirección de 40x40 cms. y 65 cm. de profundidad, de hormigón prefabricado con base de hormigón armado y perforación para filtración de agua según detalles, con repaso interior y acondicionamiento de mortero hidrófugo, recorte y sellado de tubos, base de grava filtrante y sumidero de salida en fondo, incluso, marco y tapa de fundición de 0,40x0,40 m. con inscripción "Alumbrado Público" de 250 KN, para tubos de PEAD, embocadura y recibido de canalizaciones, incluida excavación y traslado de sobrantes a vertedero, limpieza de fondos, mano de obra, totalmente terminada.						65,00	4,50	292,50
	Arquetas nuevas	7				7,00			
	Arquetas existentes	5				5,00			
12.14	Ud Arqueta Alumbrado 60x60x80cm. Ud. Arqueta de registro y cambio de dirección de 60x60 cms. y 75 cm. de profundidad, de hormigón prefabricado con base de hormigón armado y perforación para filtración de agua según detalles, con repaso interior y acondicionamiento de mortero hidrófugo, recorte y sellado de tubos, base de grava filtrante y sumidero de salida en fondo, incluso, marco y tapa de fundición de 0,60x0,60 m. con inscripción "Alumbrado Público" de 250 KN, para tubos de PEAD, embocadura y recibido de canalizaciones, incluida excavación y traslado de sobrantes a vertedero, limpieza de fondos, mano de obra, totalmente terminada.						12,00	172,11	2.065,32
							1,00	244,46	244,46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.15	Ud Luminaria proyector orientable LED 1 ET 91 Ud. Luminaria con tecnología LED, AGORÀ ET91 LUMINARIA CON SOPORTE - LED WARM ; curva fotométrica Spot, Orientable en todos su ejes con fijación especial para poste cilíndrico adaptado a diámetro de fijación, con equipo electrónico de alto rendimiento electrónico, regulación compatible con Reductor de Flujo en cabecera, nodo local, DALI, On/Of o 0-10V, Tensión de alimentación 230 VAC / 50 Hz, El cuerpo óptico es de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF, sometido a un pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Imprimación, pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Cristal de cierre sódico-cálcico templado con 5 mm de espesor, FSH = 0, Clase II, IP 66 e IK 09, con Protección adicional contra sobretensiones de 10 KV independiente y varistor de protección en caja de fusibles, compartimento de auxiliares (IP66), Color a definir en obra por la DF según carta fabricante, Incluso acople y colocación en báculo, fijación mecánica, lámpara, conexionado de líneas, colocación de lámpara, mano de obra, completa, colocada y probada.						1,00	1.620,00	1.620,00
12.16	Ud Luminaria proyector orientable LED 2 ET 89 Ud. Luminaria con tecnología LED, AGORÀ ET89 LUMINARIA CON SOPORTE - LED WARM con EFRACOR PARA DISTRIBUCIÓN; curva fotométrica Spot, Orientable en todos su ejes con fijación especial para poste cilíndrico adaptado a diámetro de fijación, con equipo electrónico de alto rendimiento electrónico, regulación compatible con Reductor de Flujo en cabecera, nodo local, DALI, On/Of o 0-10V, Tensión de alimentación 230 VAC / 50 Hz, El cuerpo óptico es de aleación de aluminio EN1706AC 46100LF, sometido a un pretratamiento multi fase de desengrasado, flúor-zirconio (capa de protección superficial) y sellado (capa nanoestructurada de silanos). Imprimación, pintura acrílica líquida y cocción a 150 °C para proporcionar alta resistencia a los agentes atmosféricos y a los rayos UV. Cristal de cierre sódico-cálcico templado con 5 mm de espesor, FSH = 0, Clase II, IP 66 e IK 09, con Protección adicional contra sobretensiones de 10 KV independiente y varistor de protección en caja de fusibles, compartimento de auxiliares (IP66), Color a definir en obra por la DF según carta fabricante, Incluso acople y colocación en báculo, fijación mecánica, lámpara, conexionado de líneas, colocación de lámpara, mano de obra, completa, colocada y probada.						1,00	1.620,00	1.620,00
12.17	Ud Luminaria baliza peatonal LED Ud. Luminaria baliza Led DAN 450MM 11.2W 439LM 830 IP66, curva fotométrica asimétrica haz ancho 1600Lm, con pie de 950mm incluido, con Equipo regulable en 5 modos con programación e integración en sistema de gestión integral de alumbrado público, con cuerpo en fundición de aluminio inyectado, reflector de alto rendimiento en aluminio anodizado y sellado con distribución asimétrica frontal, con cierre de vidrio templado lenticular, con placa de alojamiento de equipo electrónico resistente a temperaturas altas, IP 66 clase de aislamiento II, color a definir en obra, con muy bajo o nulo FHS, incluso colocación en poste, fijación mecánica, conexionado de líneas de fuerza y control, grado de protección 10KV descargas atmosféricas, cimentación mediante dado de hormigón de 40x40x40cm y pernos de anclaje según placa de montaje de luminaria, incluso programación e integración en sistema de control de alumbrado general, mano de obra, completo y colocado						9,00	244,67	2.202,03
12.18	ml Luminaria Led tira continua bajo banco ml. Luminaria Led FLEX.BAST 3 RO.5 METROS SMD2835 60 LED/M 4,8W con LED PROFILE ROMA XL anodizado plata de 2700K, DIFUSOR OPAL PROFILES XL, L80B10 regulable, curva fotométrica controlada con perfil modelo TSL E13N de empotramiento y disipación de aluminio con solapas con atornillado a perfil de sustentación y cabezas tipo Torx, con difusor transparente protector formando un conjunto de grado de protección IP 67, terminal roscado conector con longitud máxima cada 10m, Equipo regulable en 5 modos con programación e integración en sistema de gestión integral de alumbrado público, incluso equipo electrónico de control DALI2 programación e integración en sistema de control de alumbrado general, mano de obra, completo y colocado						15,00	60,36	905,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.19	ml Luminaria Led tira continua pórtico ml. Luminaria Led FLEX.BAST 3 RO.5 METROS SMD2835 60 LED/M 4,8W con LED PROFILE ROMA XL anodizado plata de 2700K DIFUSOR POLICARBONATO GLASEADO IP52, L80B10 regulable, curva fotométrica controlada de empotramiento y disipación de aluminio con solapas con tornillos a perfil de sustentación y cabezas tipo Torkx, con difusor transparente protector formando un conjunto de grado de protección IP 67, terminal roscado conector con longitud máxima cada 10m, Equipo regulable en 5 modos con programación e integración en sistema de gestión integral de alumbrado público, incluso equipo electrónico de control DALI2 programación e integración en sistema de control de alumbrado general, mano de obra, completo y colocado								
							65,00	76,50	4.972,50
12.20	Ud Cofre registro empotrado en banco hormigón protección Ud. Cofre con puerta metálica empotrado en bancos de hormigón con acceso mediante llave de triángulo, conteniendo en su interior los equipos electrónico de alimentación a luminarias Led a 240-110/24v de 100W IP 67 marca Tridonic o similar, con 5 modos de regulación con entrada y salida de cables con conexionado en cajas de derivación estancas o luminaria led con casquillos IP-67 o superior, con posibilidad de ajuste de salida de señal por cable o potenciómetro, con regulación manual de potencia de salida para homogeneizar y adecuar intensidad lumínica de las luminarias en base a cálculos lumínicos y RD 1890-2008 (regulable en tensión y corriente), incluso replanteo de colocación, realización de muestra completa en uno de las secciones estructurales antes de proceder a su montaje en los diferentes casos que se dan en la obra, incluso caja de portafusibles cofre con fusibles, marcado de elementos, conexionado, mano de obra, completo y colocado								
							6,00	161,67	970,02
12.21	Ud Desmontaje y reinstalación alumbrado existente Desmontaje y reinstalación de sistema de alumbrado existente contando con todos los proyectores, cableado y postes, recuperación con cableado interno para posterior reinstalación a sistema de control existente, recuperación de bus de control desde regulador RGB a luminarias, con medios manuales y camión pluma, incluyendo transporte a acopios intermedios, carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor y posterior transporte a punto de resguardo asignado para posterior reinstalación, colocación de postes en nueva ubicación o ubicación inicial con posicionamiento de proyectores, contando con base de cimentación de hormigón H20 necesario, con pernos de anclaje M12 , apuntamiento y puesta en marcha. Unidad totalmente retirada y ejecutada.								
							1,00	750,00	750,00
12.22	Ud Preparación y montaje de postes recuperados UD. Reparación y repintado de báculos existentes recuperados para posterior reinstalación, incluyendo lijado de superficie, repaso de masilla o rectificado mecánico si así hiciera falta, incluso imprimación y pintura al horno de color RAL según criterio de dirección facultativa, cimentación 1x1x1,2m con arranque de pernos de anclaje de M12 con arandelas y tornillería en acero inoxidable, conexión de báculos a sistema general de tierra mediante conector y latiguillo a distribución general de tierra, caja de fusibles independiente por luminaria y conexiones con fusible 10A y cableado a cada luminaria en báculo, medios auxiliares, mano de obra, completo y colocado								
							3,00	165,00	495,00
12.23	SISTEMA DE PROTECCIÓN IEL458 t Ud Luminaria PHILIPS mod. Metropolis I. Berlin 70W VSAP 27,00 680,00 18.360,00								
							0,00	0,00	0,00
12.24	Ud Caja seccionamiento a tierra. Ud. Caja de seccionamiento a tierra marca URIARTE o similar, Md. CST-50, mano de obra de montaje, completo, colocada.								
							1,00	25,00	25,00
12.25	Ud Pica de tierra de acero-cobre. Ud. Pica de tierra de acero cobrizado marca URIARTE o similar, Md. PTC-1.420 de 2 m. de longitud, de ø 14,6 mm., incluso mano de obra de montaje, completo, colocado.								
							6,00	23,00	138,00
12.26	Ud Registro toma tierra metálica. Ud. Registro de tierra con tapa metálica marca URIARTE o similar, Md. TR-230, incluso lecho de grava o arena, mano de obra de montaje, completo, colocado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	5,94	5,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.27	MI Cable cobre desnudo, sección 35mm² MI. Conductor de cobre desnudo de 35 mm² para formación de anillo perimetral y conexión con picas de tierra y con el circuito general de protección de tierra en los cuadros generales de protección, incluso mano de obra de montaje y pequeño material, totalmente colocado.						152,00	2,95	448,40
12.28	Ud Conexión eléctrica Cable-Pica Ud. Conexión eléctrica entre cable de tierra y picas mediante Soldadura aluminotérmica tipo CALDWELD incluso material auxiliar, mano de obra de montaje, completo, colocado.						6,00	4,91	29,46
12.29	Ud Conexión eléctrica Cable-Barra Ud. Conexión eléctrica entre cable de tierra y barras, mediante Soldadura aluminotérmica, tipo CALDWELD, incluso material auxiliar, mano de obra de montaje, completo, colocado. Nota: Las conexiones eléctricas entre cables, con barras de conexión o con picas, se realizarán mediante proceso aluminotérmico de soldadura tipo CALDWELD.						1,00	44,23	44,23
12.30	Ud Conexión eléctrica Cable-cable Ud. Conexión eléctrica entre cable de tierra y cable de derivación a tierra de báculos, mediante Soldadura aluminotérmica, tipo CALDWELD, incluso material auxiliar, mano de obra de montaje, completo, colocado. Nota: Las conexiones eléctricas entre cables, con barras de conexión o con picas, se realizarán mediante proceso aluminotérmico de soldadura tipo CALDWELD.						15,00	4,91	73,65
09.05	M³ Excavación zanjas M³. Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 3 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas y reposición de pavimento si fuese necesario. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cierra la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.						42,00	22,60	949,20
09.06	M³ Material granular 3/5 mm. M³. Recubrimiento y relleno de tuberías con gravilla 3/5 mm de diámetro, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones, incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.						0,40	27,20	10,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.07	M³ Relleno zahorras M3.Formación de relleno con zahorra natural caliza, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo mecánico formado por rodillo vibratorio tandem articulado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								
							12,00	19,47	233,64
12.31	M³ Hormigón en masa dado protección M3.Formación de relleno con hormigón en masa H20, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones, vertido con separadores de canalizaciones, con vibrado en todo su trazado mediante medios mecánicos, Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja, extendido del hormigón mediante medios manuales. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.								
							24,65	70,54	1.738,81
12.32	Ud NOTA Ud. Tramitación ante todos los Organismos Competentes afectos a esta instalación (Industria, Compañía suministradora, Ayuntamiento, Telefonía, Telecomunicaciones, etc...) así como inspecciones previas de OCAs lo realizará el Instalador autorizado, siendo abonadas las tasas correspondientes. Se presentarán muestras, ante la Dirección Facultativa, de todas las luminarias, aparatos y mecanismos, afectas a esta instalación eléctrica, antes de ser colocados.								
							1,00	1,00	1,00
TOTAL CAPÍTULO 12 INSTALACIÓN ALUMBRADO EXTERIOR									26.531,81

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES									
13.01	Ud Arqueta Telecomunicacionees 40x40x60cm. Ud. Arqueta de registro y cambio de direccion de 40x40 cms. y 65 cm. de profundidad, de hormigón prefabricado con base de hormigón armado y perforación para filtración de agua según detalles, con repaso interior y acondicionamiento de mortero hidrófugo, recorte y sellado de tubos, base de grava filtrante y sumidero de salida en fondo, incluso, marco y tapa de fundición de 0,40x0,40 m. con inscripción "telecomunicaciones" de 250 KN, para tubos de PEAD, embocadura y recibido de canalizaciones, incluida excavación y traslado de sobrantes a vertedero, limpieza de fondos,mano de obra, totalmente terminada.								
							2,00	172,11	344,22
13.02	ml Canalizaicón PEAD 4x63 Canalización telefónica en zanja de 0,40x0,60 m. para 4 conductos, en base 2, de PEAD de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).								
							4,00	11,37	45,48
13.03	ml Canalizaicón PEAD 6x63 Canalización telefónica en zanja de 0,40x0,60 m. para 6 conductos, en base 3, de PEAD de 63 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).								
							4,00	14,97	59,88
13.04	ml Canalizaicón PEAD 6x110 Canalización telefónica en zanja de 0,40x0,60 m. para 6 conductos, en base 3, de PEAD de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según normas de Telefónica y pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).								
							2,00	9,91	19,82
13.05	m CONEXIÓN INSTALACIÓN ACTUAL Ud. Actuación en arqueta de conexión a instalación existente, con apertura y manipulaicón en interior, adecuación y limpieza de arqueta, repaso de sellado de canalizaciones, incluso mano de obra, completo y colocado								
							1,00	330,33	330,33
TOTAL CAPÍTULO 13 INSTALACIÓN TELECOMUNICACIONES.....									799,73

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN DE RIEGO									
14.01	-- RED DE DISTRIBUCIÓN						0,00	0,00	0,00
14.02	MI Tubería polietileno B.D. d. 25 MI. Tubería de Polietileno de baja densidad para 10 Atmosferas de d. 25 mm. para red secundaria de riego, homologadas por el Servicio municipal marca Saenger, Sayplen o similar, incluso accesorios, uniones, codos, etc., mano de obra, completa y colocada.						165,00	4,67	770,55
14.03	MI Tubería polietileno B.D. d. 50 MI. Tubería de Polietileno de baja densidad para 6 Atmosferas de d. 50 mm. para anillos de riego, homologadas por el Servicio municipal marca SAENGER o similar, incluso accesorios, uniones, codos, todos ellos en latón/bronce etc., mano de obra, completa y colocada.						95,00	9,10	864,50
14.04	MI Tubería polietileno B.D. d. 63 MI. Tubería de Polietileno de baja densidad para 6 Atmosferas de d. 63 mm. para red principal de riego, homologadas por el servicio municipal, marca SAENGER o similar, incluso accesorios, uniones, codos, todos ellos en latón/bronce etc., mano de obra, completa y colocada.						56,00	10,20	571,20
14.05	Ud Salida Goteo zonas Tapizantes, arbustos, arbolado. Ud. Salida goteo en grandes zonas de tapizantes y/o líneas de arbustivas, arbolado, que incluye collarín de toma 32x 3/4" y Te rain bird o Tavlit, 16 x 16 x rosca M 3/4", todo ello de acuerdo con el Servicio de Jardines del Ayuntamiento de Pamplona, mano de obra, completa, colocada y probada.						8,00	26,92	215,36
14.06	MI Tubería PE, BD PN 16 Formacion colectores. MI. Tubería PE de Baja densidad, PN 16, para formacion de colectores, sin goteros, con protección contra los rayos UV, marca RAIN BIRD modelo QF prefabricado con cabezales para tuberías de goteo cada 30 cm, tendido en cata, todo ello de acuerdo con el Servicio de Riego, mano de obra, completa, colocada y probada.						22,00	4,50	99,00
14.07	MI Tubería PE, BD PN 4 Microirrigación. MI. Tubería PE de Baja densidad, PN 4, especial Microirrigación, con protección contra los rayos UV, color marrón 16 / 120, incluso piecerío roscado y/o barbado (para conexionado a presión), sistema Uni tech-line de Netafim, tendido en cata, todo ello de acuerdo con el Servicio de Riego, mano de obra, completa, colocada y probada.						18,00	3,80	68,40
14.08	M² Superficie Tubería goteo Auto-compensante, PN 4 Superficial. M². superficie con tratamiento de riego por goteo con tubería con gotero auto-compensante integrado, membrana en EPDM, termosoldado, en polietileno baja densidad PN 4, especial microirrigación, con protección contra los rayos UV, color marrón 16 , 1 mm de espesor y 2 l/h, con separación entre emisores de 0,3 m. incluso piecerío roscado y/o barbado (para conexionado a presión), sistema Netafim Dripnet PC 16/100 , 2l/h cada 30 cm tendido de forma superficial, incluso fijación al terreno, piecerío de montaje, seguridad en obra en cubierta, mano de obra de montaje, colocada y probada.						500,00	2,80	1.400,00
14.09	MI Tubería goteo Auto-compensante, PN 4 Enterrada. MI. de tubería con gotero auto-compensante integrado, especial riego enterrado, con barrera anti-raíces y antisucción, membrana en EPDM, termosoldada, en Polietileno baja densidad PN 4, especial microirrigación, con protección contra los rayos UV, DN 16/120 y 1,2 mm de espesor, 2 l/h, con separación entre emisores de 30 cm, incluso piecerío roscado y/o barbado (para conexionado a presión), sistema Netafim Uniram 16/120, 2l/h cada 30 cm, piecerío de montaje, material auxiliar, mano de obra de montaje, colocada y probada.						10,00	3,80	38,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.10	Ud Riego radicular arbolado Ud. Punto de inyección, que incluye collarín toma 63 x 1/2", llave bola MH 1/2" con inyector radicular marca Rain Bird o similar RWS de 60cm de profundidad en material plástico, incluso arqueta protección unidad terminada, llave en posición vertical en la que se instalará la toma de la bomba inyectora. Todo ello de acuerdo con el Servicio de Jardines municipal, mano de obra, completa, colocada y probada.						22,00	62,00	1.364,00
14.11	Ud Aspersor emergente RAIN BIRD 5000 PLUS Ud. Aspersor emergente, para zona de riego, marca RAIN BIRD, Serie 5000 PLUS Ajustable, de rotación por turbina toma 3/4" H, emergencia 10 cm, Elevador en plástico, Tobera MPR de ángulo graduable, con tornillo regulador del alcance, válvula antidrenaje, sistema Flo stop (interrumpe el flujo de un aparato sin cortar el suministro de agua), rendimientos especificados por fabricante, incluso accesorios, uniones, material auxiliar, etc., mano de obra de montaje, regulados, unidad totalmente montada y probada. Todo ello ejecutado de acuerdo al servicio del jardines. Presión trabajo considerada 2,5-3,5 Bar.						12,00	34,50	414,00
14.12	Ud Electroválvula RAIN BIRD 100-PGA de 1 1/2" Ud. Electroválvula en línea, para zonas de riego, marca RAIN BIRD, Serie PGA 150 de 1 1/2" normalmente cerrada, de PVC PN 10 (140 psi) rosca H, provista de apertura y cierre normal (por purgado interno), limitador de caudal, filtro de toma autolimpiante, solenoide 24 VAC, Módulo regulador de presión incorporado a válvula, directamente mediante roscado al solenoide, con toma manómetro y rueda de tarado, unidad montada, tarada y probada PRS Dial. Incluso pp de piecerío, llave de bola, de corte manual acoplada de PE, Incluso conexiones de sistema hidráulico, racores, arandelas, conexionado de terminales eléctricos, mano de obra de montaje, unidad totalmente montada completa, tarada y probada. Todo ello de acuerdo con el Servicio de Jardines						1,00	254,61	254,61
14.13	Ud Electroválvula RAIN BIRD 100-PGA de 1" Ud. Electroválvula en línea, para zonas de riego, marca RAIN BIRD, Serie PGA 100 de 1" normalmente cerrada, de PVC PN 10 (140 psi) rosca H, provista de apertura y cierre normal (por purgado interno), limitador de caudal, filtro de toma autolimpiante, solenoide 24 VAC, Módulo regulador de presión incorporado a válvula, directamente mediante roscado al solenoide, con toma manómetro y rueda de tarado, unidad montada, tarada y probada PRS Dial. Incluso pp de piecerío, llave de bola, de corte manual acoplada de PE, Incluso conexiones de sistema hidráulico, racores, arandelas, conexionado de terminales eléctricos, mano de obra de montaje, unidad totalmente montada completa, tarada y probada. Todo ello de acuerdo con el Servicio de Jardines.						8,00	241,61	1.932,88
14.14	Ud Armario Programador electrónico Ud. Programador electrónico marca TORO modelo LTC PLUS, para 16 estaciones de riego con dos tarjetas de ampliación a 16 zonas mas, programables y comunicación telefónica con sensor incorporado e interruptor de control manual de sensores externos, alimentación a 230 V. a.c., incluso armario especial fabricado en chapa plegada de acero inoxidable y pintura epoxi, antivandálica según modelos del departamento de jardines, base de cimentación, pernos de anclaje, salidas y entradas de línea, con accesorios propios del cuadro para fijarlo y conectarlo a protecciones, incluso cableado de alimentación transformadores de tensión, protecciones eléctricas completas compuestas por interruptor automático y diferencial acoplado, y enchufe de carril, señalización y marcado de canales, incluso programación, conexión con sensor de lluvia colcado en farola, incluso sensor, licencia de uso ilimitada, comunicación con central remota, mano de obra de montaje, completo y totalmente instalado.						1,00	1.950,00	1.950,00
14.15	MI Línea distribución p/conexión MI. Línea de distribución a electroválvulas de riego con multiconductor de Cobre flexible, T. aislamiento 0,6/1KV., designación XLPE 0,6/1KV, de sección 8x2,5 mm², bajo tubo de PEAD coarrugado GP7 de d. 63 mm., incluso conexionado de programador, electroválvulas y a todo elemento de campo, apartallaje de protección, conexión red de alumbrado /zona verde.... derivaciones, conexiones, guías de nailon en tuberías vacías, arquetas y cajas de derivación, material auxiliar, conexionado y marcado de terminales, etc. mano de obra de montaje, completo, colocado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Nota: Para distancias mayores a 400 m , utilizar cable de 2,5 mm²									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.16	M³ Apertura y cierre de zanjas Acometidas, distr. general. M3 de apertura y cierre de zanja, por medios mecánicos, de dimensiones mínimas 1 (h) x0,4 m, bajo pavimento o zona verde, para tubería general (en alcorques 0,4x0,4), en cualquier tipo de terreno, medido sobre perfil, incluso suplemento de excavación en entronques, alojamiento de arquetas, etc, acopio seleccionado tierra vegetal, carga, transporte y vertido de sobrante en lugar de empleo o depósito, incluso canon vertido, ejecutada con retroexcavadora, incluso mano de obra, maquinaria, material auxilair. Nota Base datos municipal: en caso de re-empleo de las tierras la propiedad, aparte de no pagar canon de vertido, cobrará el 35 % del importe obtenido.						175,00	4,67	817,25
14.17	M³ Apertura y cierre de zanjas Tuberías riego. M3 de apertura y cierre de zanja, por medios mecánicos, de dimensiones mínimas 0,5 (h) x0,25 m, en cualquier tipo de terreno, para tuberías de riego, relleno con material procedente de la excavación, suplemento de excavación en entronques, alojamiento de arquetas y/o aspersores, formación de caballeros o compactación ligera en zonas pavimentadas, ejecutada con zanjadora o retroexcavadora, incluso mano de obra, maquinaria, material auxilair.						15,00	19,12	286,80
14.18	M³ Material granular 5/10 mm. M³. Lecho, recubrimiento y relleno de tuberías con gravilla 5/10 mm de diámetro, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones, incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, compactación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos, totalmente terminado. Recubrimiento de 20 cm sobre generatriz en zonas verdes y 30 cm en zonas con cargas.						12,00	19,12	229,44
14.19	M³ Relleno con material de la excavación. M3 Relleno con material de la excavación seleccionado y/o tierra vegetal procedente de la misma, incluso compactación ligera y formación de caballero, carga, transporte y descarga a pie de tajo de la tierra vegetal y áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos, totalmente terminado.						16,00	22,00	352,00
14.20	-- VARIOS						11,00	6,26	68,86
14.21	Ud Boca de riego Copa Ud. Suministro y colocación de boca de riego modelo COPA de 40 mm. de diámetro, cuerpo de hierro fundido con mecanismo y boquilla de bronce, base para roscar, enchufe de bayoneta y arqueta de hierro fundido formando un solo cuerpo con el mecanismo de la boca, totalmente instalada incluso incluso base de hormigón perimetral en zonas ajardinadas de dimensiones 40x40 cm, acometida a red general mediante T 100-60, brida roscada D40, tornillos M-14x70 bicromatados, enlaces rosca macho y "T" de derivación, tamo de polietileno B.D. de 2" con enlaces metálicos, según mancomunidad de aguas y NOA 21 y 51, incluso mano de obra completo y colocado según Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.	2				2,00			
14.22	Ud Vaciados a red de drenaje UD. Vaciado de red de abastecimiento general mediante tubo de Polietileno y enlace a pozo de pluviales existente en urbanización, incluso injertos en pozos, llave de corte en arqueta normalizada, conexiones, piezas especiales, mano de obra y colocado, según Juntanta de Aguas de Tudela.	2				2,00			
							2,00	254,00	508,00
							2,00	221,10	442,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.23	Ud Arqueta registro 100x100x120 Ud. Arqueta para electroválvulas de riego, troncopiramidal, de dimensiones interiores 100x100x120 cm. de profundidad media, fabricada con 1/2 asta de ladrillo macizo recibida con mortero de cemento y enfoscada exterior e interiormente, realizada sobre capa de grava drenante, con pasatubos incluidos para los circuitos de riego, con tapa de hierro fundido según modelo del Servicio de Jardines del Ayuntamiento de Pamplona con la inscripción de RIEGO de dimensiones 80x80 cm. Totalmente terminada incluso excavación y relleno posterior.	2				2,00			
							2,00	327,19	654,38
09.09	Ud NOTA Ud. Tramitación ante todos los Organismos Competentes afectos a esta instalación (Industria, empresas suministradoras, Ayuntamiento, etc...), lo realizará el Instalador autorizado, siendo abonadas las tasas correspondientes por la empresa constructora. La instalación se entregará legalizada y tramitada ante el departamento de MCP Se coordinará con la propietaria de las redes todas las actuaciones, revisiones, apertura de expedientes y documentación modificada de obra a cargo de la empresa constructora. Toda la documentación será entregada en formato de CAD editable y PDF definitivo Se presentarán muestras, ante la Dirección Facultativa, de todos los elementos y mecanismos, afectas a esta instalación antes de ser colocados que en cualquier caso cumplirán con lo especificado en el pliego de condiciones técnicas y de materiales anexo al proyecto. Previa a la recepción por parte del Ayuntamiento de la instalación serán entregadas las actas de las pruebas realizadas tal y como se describe en el anexo de prescripciones técnicas adjunto.								
							0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN DE RIEGO.....									13.301,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 - REFORMA RAMPA AYUNTAMIENTO									
15.01	m2 Demolición de pavimento y capa de recrecio en rampa Demolición de pavimento y capa de recrecio en rampa existente, mediante medios manuales y/o mecánicos, que incluye el levantado y retirada del pavimento superior, demolición y retirada de la capa de recrecio o nivelación, carga, transporte y gestión de los residuos en vertedero autorizado. Queda incluida la demolición de bordillos, caz y demás elementos que formen parte de la zona considerada. La ejecución se realizará con cuidado para evitar daños en elementos adyacentes y con los medios auxiliares necesarios, conforme a la normativa vigente.								
	Rampa	1	94,02			94,02			
							94,02	13,00	1.222,26
15.02	M2 Impermeabilización lamina asfáltica 5kg + lamina drenaje Refuerzo de impermeabilización existente, mediante: Suministro y colocación de sistema de impermeabilización compuesto por una lámina asfáltica elastomérica tipo LBM(SBS)-50/G, de 5 kg/m², aplicada sobre imprimación bituminosa previa y completamente adherida al soporte. Sobre la lámina impermeabilizante se dispone una lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD), con geotextil termosoldado en su cara exterior, para protección mecánica y evacuación del agua hacia los puntos de recogida. Características técnicas: Lámina asfáltica: 5 kg/m², tipo SBS (betún modificado con elastómeros), armada con fieltro de fibra de vidrio o poliéster. Imprimación previa: emulsión asfáltica para mejorar adherencia al soporte (cementoso). Lámina drenante: nodular de PEAD (altura nodos 8-10 mm), con geotextil no tejido (100-150 g/m²). Colocación: en caliente (lámina) y en seco (drenaje), solapes termosoldados o mediante llama. Condiciones de soporte: Soporte limpio, seco, con pendientes adecuadas (>1%) y sin aristas vivas. En muros, se dispondrá verticalmente con fijación mecánica y solapes horizontales entre paneles.								
	Rampa	1	73,92			73,92			
							73,92	19,50	1.441,44
05.07	M2 Capa de hormigón 6cm Ejecución de capa de protección con hormigón dosificado a razón de 150–200 kg de cemento por m³, de 6 cm de espesor medio, vertido en masa y extendido manualmente, sobre lámina impermeabilizante ya ejecutada, para protección mecánica frente a daños durante la ejecución posterior o durante la vida útil del elemento constructivo. Se realiza sin armado ni juntas de retracción, con acabado superficial fratasado o liso según necesidades. Características técnicas: Espesor: 6 cm. Dosificación: hormigón HM-10 a HM-15, consistencia plástica. Aplicación: vertido manual y extendido con regla metálica. Acabado: fratasado manual. Condiciones de ejecución: Se colocará sobre capa separadora (lámina polietileno) si se requiere evitar adherencia a la impermeabilización. Se prevé pendiente mínima en cubiertas (=1%) hacia puntos de evacuación.								
	Rampa	1	73,92			73,92			
							73,92	12,00	887,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.03	M2 Pavimento gres porcelánico Exteriores Suministro y colocación de pavimento de gres porcelánico extrusionado o prensado, antideslizante, apto para uso exterior, con clasificación antideslizante Clase 3 según CTE-DB SUA 1, de formato 45x90 cm y espesor adecuado (8-12 mm), colocado con adhesivo cementoso tipo C2TES1 sobre base regularizada y limpia. Rejuntado con mortero cementoso flexible resistente al agua y a los agentes atmosféricos. Incluye replanteo, corte de piezas, formación de juntas de dilatación, limpieza final de obra y retirada de residuos. Características técnicas: Tipo de baldosa: gres porcelánico para exterior. Formato: 45x90 cm. precio de compra de referencia de 30 €/m² Clasificación antideslizante: Clase 3 (equivalente a Rd >45 o C = 3 según normativa). Adhesivo: cemento cola tipo C2TES1 (alta adherencia, deformable, deslizamiento reducido, fraguado normal). Junta: mínima 2 mm, rejuntada con mortero tipo CG2WA (flexible, resistente a la intemperie). Juntas de dilatación: cada 16-20 m² o en encuentros con paramentos verticales. Condiciones de aplicación: Soporte firme, seco, limpio y perfectamente nivelado. Pendientes mínimas en exteriores: =1% para evacuación de agua. Compatible con sistemas de impermeabilización previa si se requiere. Rampa	1	73,92			73,92			
							73,92	52,00	3.843,84
TOTAL CAPÍTULO 15 - REFORMA RAMPA AYUNTAMIENTO									7.394,58

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 - REFORMA JARDINERA PORCHE									
06.01	M1 Z1. Bordillo pletina de acero galvanizado e=5 mm Suministro y colocación de bordillo separador fabricado con pletina de acero galvanizado de 8 mm de espesor y 10 cm de altura visible, para delimitar pavimentos de zonas ajardinadas, áridos decorativos, caminos peatonales o aceras. Se ancla mediante piquetas o pletinas verticales soldadas o atornilladas, y se fija mediante el vertido de prisma de hormigón HM15 de 30x30cm de sección aprox. para garantizar su estabilidad. Se garantiza su linealidad, alineación y continuidad mediante uniones mecánicas o solapadas. Características técnicas: Material: acero galvanizado en caliente (mín. 70 µm de recubrimiento). Espesor pletina: 5 mm. Altura visible: 10 cm (puede tener anclaje enterrado adicional). Longitud comercial: tramos de 2,00 o 2,50 m. Fijación: piquetas, varillas, tornillos o pletinas ancladas a prisma de hormigón HM15 de 30x30cm Medido en longitud del conjunto descrito.	18				18,00			
							18,00	28,20	507,60
15.02	M2 Impermeabilización lamina asfáltica 5kg + lamina drenaje Refuerzo de impermeabilización existente, mediante: Suministro y colocación de sistema de impermeabilización compuesto por una lámina asfáltica elastomérica tipo LBM(SBS)-50/G, de 5 kg/m², aplicada sobre imprimación bituminosa previa y completamente adherida al soporte. Sobre la lámina impermeabilizante se dispone una lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD), con geotextil termosoldado en su cara exterior, para protección mecánica y evacuación del agua hacia los puntos de recogida. Características técnicas: Lámina asfáltica: 5 kg/m², tipo SBS (betún modificado con elastómeros), armada con fieltro de fibra de vidrio o poliéster. Imprimación previa: emulsión asfáltica para mejorar adherencia al soporte (cementoso). Lámina drenante: nodular de PEAD (altura nodos 8-10 mm), con geotextil no tejido (100-150 g/m²). Colocación: en caliente (lámina) y en seco (drenaje), solapes termosoldados o mediante llama. Condiciones de soporte: Soporte limpio, seco, con pendientes adecuadas (>1%) y sin aristas vivas. En muros, se dispondrá verticalmente con fijación mecánica y solapes horizontales entre paneles.	jardinera Porche	1	49,00		49,00			
	solpapes verticales	1	18,00	0,60	10,80				
							59,80	19,50	1.166,10
02.06	m3 Gravas de drenaje y geotextil Capa de Drenaje de grava, formado por una capa de grava 40/80 y 20/40, cubierta con una capa de geotextil, con solapes laterales, sin incluir la excavación ni el relleno complementario posterior, medido el volumen ejecutado en obra.	JARDINERA PORCHE	1	49,00	0,20	9,80			
							9,80	32,80	321,44
07.01.01	m3 Sum./extend.mec.tierra vegetal cribada Suministro y extendido de tierra vegetal cribada, mediante pala cargadora y dumper, en capa uniforme, incluidos rasanteos y remates por medios manuales, medido el volumen colocado en obra.	JARDINERA PORCHE	1	49,00	0,20	9,80			
							9,80	36,96	362,21
16.01	m2 Laboreo, rastrillado y limpieza manual Entrecavado manual y rastrillado de terreno, mediante herramienta manual, incluido refinado y acopio de restos a borde de parcela, medida la superficie ejecutada en obra.	JARDINERA PORCHE	1	49,00		49,00			
							49,00	2,35	115,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.02	M2 Parterre jardinera - acolchado grava + gramíneas 9/m2 Ejecución de parterre ajardinado sobre terreno previamente desbrozado y nivelado, con las siguientes capas y elementos: Colocación de malla antihierbas geotextil (mínimo 100 g/m²), fijada al terreno mediante grapas galvanizadas o clavijas de sujeción. Acolchado mediante grava volcánica de granulometría 12/20 mm, extendida de forma uniforme en capa de 5–6 cm de espesor, cubriendo completamente la malla. Plantación de especies vivaces tapizantes, con apertura de la malla y hoyos puntuales, en disposición naturalista o geométrica, a una densidad total de 9 uds/m², compuesta por: gramíneas Varias 9 uds/m² Las plantas se entregarán en alveolo forestal o maceta de 10–11 cm, sanas y bien enraizadas. Se incluye el primer riego de asentamiento, limpieza de restos y retirada de sobrantes. Unidad: metro cuadrado (m²) Medición: superficie realmente ejecutada con todos los elementos colocados y plantas plantadas conforme a proyecto. Jardinera Porche	49				49,00			
							49,00	28,32	1.387,68
TOTAL CAPÍTULO 16 - REFORMA JARDINERA PORCHE									3.860,18

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 - PARQUE JUEGOS ACUÁTICOS									
17.01	M2	Solera Hormigón 25 cms							
	M2. Solera de hormigón zona de juegos recreativos formada por:								
	- Solera de Hormigón HA-20-P-20-I de espesor 25 cms, armado con mallazo 15.15.6, según planos, incluso solapes, doblado, alambre de atar, cortado, separadores, encuentros con arquetas, juntas de dilatación cada 4 x 4 mts, y p.p. de medios auxiliares, terminación superficial talochada. Curado de hormigón mediante regado en las siguientes 48 del hormigonado para evitar en lo posible la deshidratación del hormigón. l/pp costos indirectos, medios auxiliares y medidas de seguridad.								
	Juegos agua	1	42,00				42,00		
	-								
							42,00	36,00	1.512,00
17.02	Ud	SPLASH PARK							
	Suministro, transporte y montaje de conjunto lúdico acuático modelo Splashpark ISABA, compuesto por los siguientes elementos:								
	4 uds. de GROUNDPLAY ONE								
	1 ud. de GROUNDPLAY VULKAN								
	3 uds. de GROUNDPLAY ARC								
	1 ud. de rejilla sumidero ISABA								
	1 ud. de activador de juego tipo poste								
	1 ud. de cartel Totem con señalética en Braille Splash								
	Todos los elementos incluyen sus anclajes, conexiones y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. El precio incluye también el transporte a obra y montaje completo in situ, garantizando la correcta instalación, fijación al pavimento, conexiones hidráulicas y verificación del sistema.								
	La instalación incluye las siguientes partidas:								
	- Asesoramiento técnico para la correcta ejecución de los trabajos de obra civil y sistema calidad de aguas necesarios para la instalación de la propuesta de juegos de agua.								
	- Desplazamiento de un técnico para el replanteo de los anclajes de los juegos de agua.								
	- Desplazamiento de un equipo de instaladores para el montaje de los juegos de agua.								
	- Desplazamiento de un equipo de instaladores para la realización de las pruebas de aguas necesarias para el correcto funcionamiento de la propuesta de juegos de agua.								
	- Desplazamiento, dietas y alojamiento de los técnicos e instaladores.								
	- Medios auxiliares necesarios.								
	- Gestión de residuos no incluida.								
		1					1,00		
							1,00	15.002,05	15.002,05
17.03	Ud	SISTEMA DE DEPURACIÓN							
	Sistema de calidad de agua Splashpark								
	Sistema de calidad de aguas y de impulsión, para elementos de juego del splashpark, formado por los siguientes elementos:								
	- Bomba de impulsión a Juegos.								
	- Colector para salida de juegos.								
	- Filtro.								
	- Bomba de filtrado.								
	- Sistema automático de químicos (PH/CL)								
	- Cuadro de control.								
	- Depósito de compensación de fibra.								
	- Instalación de fontanería y eléctrica dentro de la sala de máquinas.								
	OPCIONES NO INCLUIDAS								
	- Instalación de tuberías de impulsión, desde los juegos hasta la sala de máquinas.								
	- Instalación de tuberías desde depósito hasta sala de máquinas.								
	- Acometidas de agua y electricidad en el punto indicado.								
	- Medios auxiliares ni descarga depósito.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- Electrovalvulas.								
	- Watercontroller								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	22.231,18	22.231,18
17.04	Ud CERTIFICACIÓN AREAS DE JUEGO La certificación consiste en las siguientes tareas: - Inspección zona splashpark según EN-1069 y EN-17232 - Inspección de las areas por un tecnico de un organismo clase A acreditado por ENAC - Emisión de certificado - Desplazamiento, dietas y alojamientos del técnico Una vez realizada las inspecciones, se emitirá un certificado de cumplimiento según la normativa que proceda en cada area de actuación.						1,00	731,24	731,24
17.05	INSTALACIÓN COMPLEMENTARIA:						0,00	0,00	0,00
17.06	M³ Excavación zanjas M³. Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 3 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas y reposición de pavimento si fuese necesario. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cierra la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.	24	0,60	0,60	0,60	5,18			
							5,18	22,60	117,07
17.07	M³ Material granular 3/5 mm. M³. Recubrimiento y relleno de tuberías con gravilla 3/5 mm de diámetro, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones, incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.	24	0,60	0,60	0,20	1,73			
							1,73	27,20	47,06
17.08	M³ Relleno zahorras M3.Formación de relleno con zahorra natural caliza, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo mecánico formado por rodillo vibratorio tándem articulado, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.	24	0,60	0,60	0,30	2,59			
							2,59	19,47	50,43

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.03	MI Tubería polietileno B.D. d. 50 MI. Tubería de Polietileno de baja densidad para 6 Atmosferas de d. 50 mm. para anillos de riego, homologadas por el Servicio municipal marca SAENGER o similar, incluso accesorios, uniones, codos, todos ellos en latón/bronce etc., mano de obra, completa y colocada.						121,00	9,10	1.101,10
17.09	Ud Distribución tuberías hidráulicas sala depuración Ud. Tuberías de distribución sala hidráulica de sistema de filtración a impulsión, salida de agua de limpieza filtros y de depósito de compensación a aspiración filtración contando con tubos y piecero de cualquier tipo como "T", codos, insertos de sondas, preparación para válvulas, transiciones PVC-PE, de diferentes diámetros según esquema hidráulico, incluso soportería y abrazaderas isofónicas con suspensión a suelo, perfilera tipo PUK con gomas antivibratorias, mano de obra, completo y colocado.						1,00	358,00	358,00
17.10	Ud Sistema de reposición automático de agua Ud. Sistema de reposición automático de agua compuesto por válvula de escuadra 1" con boya -flotador regulable en altura, con sistema de anclaje a depósito con punto fijo rígido, colocado de tal forma que siempre quede una distancia de 20 cm entre grifo y lámina de agua superior, válvula de corte manual anterior, contador volumétrico DN 25 con emisor de pulsos o modBus posible integración a BMS, mano de obra, completo y colocado						1,00	854,00	854,00
17.11	UD Sumidero - arqueta 40x40 FN con malla acero inox Suministro e instalación de sumidero de fundición sobre arqueta de PVC sistema colector de Jimtem o similar, formado por sistema estanco con junta de goma, reja cuadrada de 40x40cm practicable con malla de acero inox con paso de 4mm, con conexión a tubería de PVC 110 mm, para un caudal máximo de 18m3/h, incluso recibido e impermeabilización junto con zona de tratamiento de juegos, accesorios de montaje y anclaje, conexionado con elementos hidráulicos y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada.						1,00	385,00	385,00
17.12	Ud Pulsantera accionamiento juegos exterior Ud. Electrificación de la pulsantera exterior, contando con sistema de canalización mediante tubo de PEAD 40 enterrado y tramos de PCV rígido en sala de filtración con manguitos flexibles en curvas, con líneas eléctricas con cable RVZ1-K 0,6/1KV, contando con pulsador de juegos de acero inoxidable libra de potencial, marcado de líneas, conexionado de pulsador y de centralita de control, incluso cajas de derivación estancas, soportería de bandejas, conexionado de todos los elementos, mano de obra, completo y colocado						1,00	345,00	345,00
17.13	Ud Pantalla estanca Led IP65 Ud. Instalación de luminaria estanca en garaje y zonas técnicas marca Thorn modelo Julie Fles 1200 4200 840 TW o similar ref. 96636476, con 34W de potencia flujo lumínica 4.200Lm, eficiencia luminosa de 124 Lm/w, dimensiones 1235x94x76 mm, 4.000 K, equipo de alimentación on/off. conexionado eléctrico con línea de cobre flexible de 2(1x2,5)+1x2,5 mm², RVK-Z1 bajo Tubo PVC de diámetro 20mm. con racores de PVC flexible marca Gewiss, fijaciones y elementos de sujeción, mano de obra de montaje, completo y colocado. Instalada según REBT e Instrucciones ITC-BT.						4,00	75,00	300,00
17.14	Ud Sistema de ventilación sala filtración Ud. Sistema de ventilación formado por extractor helicocentrífugo de la casa SyP modelo Silent TD 160/500 con dos velocidades, con conducto de distribución de PVC de entrada y salida de aire hasta salida posterior en fachada edificio, con dos rejillas de ventilación separadas en fachada de 40x40cm con lamas antilluvia de aluminio con sellado e impermeabilización con fachada, dos rejillas de impulsión retorno en interior sala de 40x40 cm con plenum adaptación de conducto circular a rejilla, sistema de soportería y anclaje mediante abrazaderas isofónicas, sistema de control formado por reloj electrónico 2 canales con programación horaria, mano de obra, completo y colocado						1,00	1.874,00	1.874,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.15	ud Sistema recogida agua y bombeo a red de saneamiento Ud. REcogida e agua de fuga, goteos y sobrero formado por pozo de bombeo de DN1000 y una altura de 1500mm con tapa de reja de fundición de DN600mm permitiendo el paso de agua por rotura de depósitos, conteniendo en su interior equipo de bombeo con bomba unilift 075 acero inoxidable, contando con juego de boyas y armario de protección/control proporcionado por el propio fabricante, con alarmer comunicada a puesto de control e integración en BMS con pasarela de comunicación, preparación de pendientes hacia el punto de recogida de la sala picando el suelo y volviendo a ejecutar solera de hormigón, con alimentación eléctrica de todo el sistema, salida de tubería de presión a conexión con red de saneamiento, mano de obra, completo y colocado.						1,00	4.852,00	4.852,00
17.16	Ud Puesta en marcha sistema depuración Ud. tramitación de instalación de filtración y tratamiento de agua de piscina de uso público frente a los organismos competentes, departamento de seguridad ambiental, sanidad o actividad,...etc, abonándose las tasas de registro y entregando documentación de puesta en servicio de la instalación, levantamiento de planos as-built y acta de pruebas con parámetros de la instalación obtenidos. Se realizará la primera puesta en marcha para la campaña estival formando al personal autorizado por la propiedad para su normal funcionamiento.						1,00	150,00	150,00
12.25	Ud Pica de tierra de acero-cobre. Ud. Pica de tierra de acero cobrizado marca URIARTE o similar, Md. PTC-1.420 de 2 m. de longitud, de ø 14,6 mm., incluso mano de obra de montaje, completo, colocado.						1,00	23,00	23,00
12.27	MI Cable cobre desnudo, sección 35mm² MI. Conductor de cobre desnudo de 35 mm² para formación de anillo perimetral y conexión con picas de tierra y con el circuito general de protección de tierra en los cuadros generales de protección, incluso mano de obra de montaje y pequeño material, totalmente colocado.						52,00	2,95	153,40
12.28	Ud Conexión eléctrica Cable-Pica Ud. Conexión eléctrica entre cable de tierra y picas mediante Soldadura aluminotérmica tipo CALDWELD incluso material auxiliar, mano de obra de montaje, completo, colocado.						1,00	4,91	4,91
12.29	Ud Conexión eléctrica Cable-Barra Ud. Conexión eléctrica entre cable de tierra y barras, mediante Soldadura aluminotérmica, tipo CALDWELD, incluso material auxiliar, mano de obra de montaje, completo, colocado. Nota: Las conexiones eléctricas entre cables, con barras de conexión o con picas, se realizarán mediante proceso aluminotérmico de soldadura tipo CALDWELD.						1,00	44,23	44,23
10.03	MI Colector enterrado saneamiento PVC DN 160. MI. Tubería de PVC-U, rígido no plastificado, de pared compacta color gris, fabricado de acuerdo a normas UNE 53962 y EN 1456-1, SN4 PN6, unidas con junta homogénea de caucho EPDM tipo Delta bilabiada según Norma UNE-39962-EX, normalizada por el gestor del servicio de saneamiento para formación de colector de Saneamiento, de diámetro 160 mm., Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm o gravillín 5-12 mm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena compactada o gravillín 5-12 mm. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, totalmente colocado y probado de acuerdo a normas de la junta de Aguas, medios auxiliares, mano de obra de montaje, totalmente colocado y probado según normas de MCP						26,20	23,51	615,96
17.17	Ud Registro arqueta estanca sistema estanco junta de goma Ud. Registro estanco sistema Jimtem con junta de goma y prolongación vertical recortable de DN315mm, con tapa registro redonda estanca y pieza de piedra pavimentación definitiva a modo de coronación superficial, incluso replanteo para encaje de tapa final de registro con acabado según resto de pavimentación del entorno, incluso embocaduras estancas, codos y piezas especiales, mano de obra, pruebas de estanqueidad, completo y colocado.						3,00	385,00	1.155,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 17 - PARQUE JUEGOS ACUÁTICOS									51.906,63

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 GESTIÓN DE RESIDUOS									
18.01	UD	Gestión De Residuos							
	Ud. Gestión de Residuos de obra mediante:								
	Ud. Gestión de Residuos procedentes de Movimiento de Tierras, incluyendo carga y transporte a vertedero autorizado, todo ello según condicionante de manipulación, transporte y almacenaje especificado en Estudio de Gestión de Residuos de Proyecto.								
	Ud. Gestión de Residuos de naturaleza no petrea (asfalto, madera, metales, plástico, papel, vidrio o yeso), incluyendo almacenaje en obra, posterior carga y transporte a vertedero autorizado, todo ello según condicionante de manipulación, transporte y almacenaje especificado en Estudio de Gestión de Residuos de Proyecto.								
	Ud. Gestión de Residuos de naturaleza petrea (Aridos, hormigón, material cerámico o piedra), incluyendo almacenaje en obra, posterior carga y transporte a vertedero autorizado, todo ello según condicionante de manipulación, transporte y almacenaje especificado en Estudio de Gestión de Residuos de Proyecto.								
	Ud. Gestión de Residuos de naturaleza potencialmente peligrosos y otros (productos químicos, basura orgánica, etc.), incluyendo almacenaje en obra, posterior carga y retirada realizada por empresa autorizada, todo ello según condicionante de manipulación, transporte y almacenaje especificado en Estudio de Gestión de Residuos de Proyecto.								
		1					1,00		
							1,00	8.630,02	8.630,02
TOTAL CAPÍTULO 18 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									8.630,02

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 CONTROL DE CALIDAD									
19.01	UD ENSAYO SUELO SELECCIONADO Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra tomada en obra: análisis granulométrico UNE-EN ISO 17892-4; límites de Atterberg UNE-EN ISO 17892-12; Proctor Modificado según UNE 103501; C.B.R. según UNE 103502; contenido de materia orgánica según UNE 103204; contenido en sales solubles según UNE 103205. Ensayos "in situ": densidad y humedad según ASTM D6938; placa de carga según UNE 103808. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.	1				1,00			
							1,00	325,00	325,00
19.02	UD ENSAYO PLACA DE CARGA Ensayos para control de un material de relleno. Ensayo "in situ": placa de carga según UNE 103808. Incluso carga de camión hasta 10.000kg, pesaje, desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.	2				2,00			
							2,00	165,00	330,00
19.03	UD ENSAYO DE CONSISTENCIA Y RESISTENCIA DEL HORMIGÓN Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación y curado de cinco probetas probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	3				3,00			
							3,00	95,00	285,00
19.04	UD ENSAYO SOLDADURAS - INSPECCIÓN VISUAL Ud. Jornada completa de Inspección de soldaduras de aceros estructurales mediante control visual, según UNE 14612 y determinación de espesores y defectos, en laboratorios homologados. i/desplazamiento y redacción del informe.	1				1,00			
							1,00	315,00	315,00
19.05	UD PRUEBA DE SERVICIO E INSPECCIÓN DE RED DE SANEAMIENTO Prueba de servicio final a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales que conecta con la red general de saneamiento en un punto, en condiciones de simultaneidad de los aparatos sanitarios, con los tapones de desagüe retirados. Inspección de la red mediante endoscopia y emisión de archivos en formato multimedia. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.	1				1,00			
							1,00	320,00	320,00
TOTAL CAPÍTULO 19 CONTROL DE CALIDAD									1.575,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 20.01 PROTECCIONES COLECTIVAS									
20.01.01	ml. CERRAMIENTO OBRA CON MALLA GALVANIZADA								
	Cerramiento provisional de obra de 2 m. de alto y 3,5 m. de largo formado por perfiles tubulares de 46 mm. de diámetro y malla de 76,2 x 304,8 mm., todo galvanizado, con bases de bloques especiales de hormigón prefabricado de 72 x 16 x 23 cm. (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.						50,00	4,97	248,50
20.01.02	u VALLA AUTÓNOMA DE 2,5 M.								
	Valla autónoma de 2,5 m. de longitud y 1,10 m. de altura, provista de enganches laterales con el fin de alinearse unas con otras (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.						20,00	18,94	378,80
20.01.03	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA (HASTA 50X50)								
	Tapa provisional para arquetas de dimensiones máximas 50x50 cm., construida mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón (para 3 usos). Incluso colocación y retirada.								
	Saneamiento	1	26,00			26,00			
	Gas	1	2,00			2,00			
							28,00	4,00	112,00
20.01.04	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA (HASTA 80X80)								
	Tapa provisional para arquetas de dimensiones máximas 80x80 cm., construida mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón (para 3 usos). Incluso colocación y retirada.								
	Saneamiento	1	22,00			22,00			
	Electricidad	1	4,00			4,00			
							26,00	6,10	158,60
20.01.05	u CHAPÓN METÁLICO								
	Chapón metálico para paso de personas o vehículos de 3m x 2 m y 20 mm. de espesor (para 20 usos). Incluso colocación y desmontaje.						1,00	86,85	86,85
20.01.06	ml. TOPE RETROCESO PARA CAMIONES								
	Tope de retroceso para camiones en excavaciones y en vertido de tierras, formado por 2 tabloncillos de 20x7 cm anclados al terreno (para 5 usos). Incluso colocación y desmontaje.						4,00	2,16	8,64
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.01 PROTECCIONES COLECTIVAS									
993,39									
SUBCAPÍTULO 20.02 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR									
20.02.01	u ALQUILER CASETA ASEO (HASTA 10 TRABAJADORES)								
	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con poliestireno y manta de fibra de vidrio. Revestimiento de P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventana de aluminio anodizado con reja. Incluso conexiones para tomas eléctrica, fontanería y saneamiento. Consta de 1 inodoro, 1 lavabo cerámico, una ducha y termo eléctrico. Incluso recogida y entrega con camión grúa hasta una distancia de 150 km (ida y vuelta), colocación, desmontaje.						4,00	80,34	321,36
20.02.02	u ALQUILER CASETA COMEDOR (HASTA 12 TRABAJADORES)								
	Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor de obra de 6x2,40 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con poliestireno y manta de fibra de vidrio. Revestimiento P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventanas de aluminio anodizado con rejas. Consta de fregadera, termo eléctrico, toma de instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W., toma de agua y saneamiento. Incluso entrega y recogida con camión grúa a 150 km (ida y vuelta), colocación y desmontaje.						4,00	93,73	374,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.02.03	u ALQUILER CASETA VESTUARIO Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuario de obra de 8x2,40 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con poliestireno y manta de fibra de vidrio. Revestimiento P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventanas de aluminio anodizado con rejas. Toma de instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W, y toma de agua. Incluso entrega y recogida con camión grúa a 150 km (ida y vuelta), colocación y desmontaje.						4,00	85,49	341,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.02 INSTALACIONES DE HIGIENE Y									
1.038,24									
SUBCAPÍTULO 20.03 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL									
20.03.01	u CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con ajuste a la cabeza, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.						6,00	2,64	15,84
20.03.02	u GAFAS ANTIPROYECCIONES Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.						4,00	0,49	1,96
20.03.03	u GAFAS OXICORTE Gafas protectoras con cristal incoloro o coloreado y ventanilla móvil (amortizables en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.						1,00	3,22	3,22
20.03.04	u MASCARILLA FILTRANTE ANTIPARTÍCULAS Mascarilla antipolvo nocivo (4,5xTLV), para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.						6,00	0,48	2,88
20.03.05	u TAPONES AUTOAJUSTABLES ANTIRUIDO Juego de tapones autoajustables antiruido de silicona, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.						6,00	0,17	1,02
20.03.06	u AURICULAR ANTIRUIDO Protector auditivo con arnés a cabeza anatómico y ajuste con almohadillado central (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.						6,00	2,36	14,16
20.03.07	u CHALECO REFLECTANTE Chaleco alta visibilidad, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.						6,00	2,78	16,68
20.03.08	u TRAJE DE AGUA Traje completo (chaqueta y pantalón) impermeable verde/amarillo de PVC/Poliéster, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.						6,00	6,60	39,60
20.03.09	u BUZO DE TRABAJO DE ALGODÓN Buzo de trabajo de una pieza de algodón, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.						6,00	14,47	86,82
20.03.10	u FAJA PROTECCIÓN CONTRA ESFUERZOS Faja de protección contra esfuerzos (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6,00	3,86	23,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.03.11	u GUANTES DE PIEL USO GENERAL Juego de guantes mixtos de piel de vacuno con lona, tipo americano, para trabajos con riesgos mecánicos, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.						6,00	1,20	7,20
20.03.12	u GUANTES DE SOLDADOR Juego de guantes largos de serraje vacuno con costuras de Kevlar y forrado especial interior, para trabajos de soldadura y altas temperaturas (amortizable en 3 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.						2,00	1,01	2,02
20.03.13	u GUANTES DE NEOPRENO Juego de guantes de neopreno flockado en algodón, 45 cm de largo, para trabajos con riesgos mecánicos y químicos, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.						6,00	1,61	9,66
20.03.14	u GUANTES DIELECTRICOS DE BAJA Juego de guantes aislantes para protección del contacto eléctrico en baja tensión. Utilización hasta 2.500 V (amortizable en 5 usos). Con marcado CE, según normativa vigente.						3,00	3,67	11,01
20.03.15	u BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD MEDIA CAÑA Juego de botas de agua de seguridad en PVC/nitrilo de media caña con protección en la puntera, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.						6,00	10,15	60,90
20.03.16	u BOTAS DE SEGURIDAD + PLANTILLAS Juego de botas de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y plantilla antipunzonante, para un solo uso. Con marcado CE, según normativa vigente.						6,00	19,02	114,12
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.03 EQUIPOS DE PROTECCIÓN...									410,25
SUBCAPÍTULO 20.04 SEÑALIZACIÓN									
20.04.01	ml. CINTA BALIZAMIENTO S/SOPORTE Cinta de balizamiento plástica pintada a dos colores (rojo y blanco), para un solo uso. Incluso colocación y desmontaje.	1	200,00			200,00			
							200,00	1,91	382,00
20.04.02	u SEÑAL DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN (90 CM) C/SOPORTE Señal metálica de reglamentación y prioridad circular o cuadrada, de diámetro o lado 900 mm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, con base de hormigón, amortizable en 5 usos. Incluso colocación y desmontaje.	1				1,00			
							1,00	20,70	20,70
20.04.03	u SEÑAL DE PELIGRO (90 CM) C/SOPORTE Señal metálica de peligro triangular normalizada, de 900 mm. de lado, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, con base de hormigón, amortizable en 5 usos. Incluso colocación y desmontaje.	2				2,00			
							2,00	16,25	32,50
20.04.04	u SEÑALIZACIÓN ENTRADAS A OBRAS Señal de plástico rígido con pictogramas básicos de obligación (azul), advertencia (amarillo) y prohibición (rojo), de dimensiones 990x670 mm. Incluso colocación y retirada.	1				1,00			
							1,00	13,12	13,12
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.04 SEÑALIZACIÓN									448,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ReUrbanización Plaza Salinas

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 20.05 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS									
20.05.01	u BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios. Incluso colocación y desmontaje.	1				1,00			
							1,00	95,35	95,35
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.05 MEDICINA PREVENTIVA Y									95,35
SUBCAPÍTULO 20.06 FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO									
20.06.01	h BRIGADA DE SEGURIDAD (1 OF)								
	Brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones compuesta por 1 oficial y 1 peón.								
	Una hora semanal	1	4,00	2,00		8,00			
							8,00	29,11	232,88
20.06.02	h PEÓN DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN								
	Peón de limpieza y conservación de las instalaciones de personal.								
	Dos horas semanales	2	4,00	2,00		16,00			
							16,00	15,55	248,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 20.06 FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO									481,68
TOTAL CAPÍTULO 20 SEGURIDAD Y SALUD.....									3.467,23
TOTAL									339.871,63

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL REDISEÑO DE LA PLAZA MUNICIPAL CON CREACIÓN
DE REFUGIO CLIMÁTICO. CENDEA DE GALAR | SALINAS DE PAMPLONA
- MODIFICADO - n. Expediente 189385K.

FECHA

OCTUBRE 2025

PROMOTOR

Excmo. AYUNTAMIENTO DE LA CENDEA DE GALAR

ARQUITECTO

FRANCESCA FIORELLI



INDICE

1. INTRODUCCION.....	3
2. PLIEGO CONDICIONES GENERALES.....	4
2.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES	
3. PLIEGO CONDICIONES FACULTATIVAS.....	5
3.1. PLIEGO CONDICIONES FACULTATIVAS	
4. PLIEGO CONDICIONES ECONOMICAS.....	20
5. PLIEGO CONDICIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES.....	31
5.1. PLIEGO CONDICIONES TECNICAS GENERALES	
5.2. PLIEGO CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES	
6. PLIEGO DE RECEPCION DE PRODUCTOS.....	111
7. CONCLUSIÓN.....	124

1. INTRODUCCION

GENERALIDADES

El presente pliego está adaptado al Real Decreto 314/06, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, en el cual se establece la necesidad de incluir en los proyectos el correspondiente Pliego de Condiciones.

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

El Pliego aquí desarrollado es un pliego general que contiene numerosos capítulos y unidades de obra y que puede servir como referencia común a diversos tipos de obra. Este Pliego contiene las condiciones que desde el proyecto al que pertenece, se tienen que cumplir en la ejecución de la obra y que, por tanto, atañen al promotor, al constructor y a la dirección facultativa.

Las condiciones de índole legal o administrativa, facultativa, económica o cualquier otra se definen en su apartado correspondiente y rigen siempre que no sean contradictorias a lo que el contrato entre las partes determine, en tanto que las condiciones técnicas se refieren al desarrollo del proceso constructivo y a la elaboración de elementos de obra.

1. CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. CONDICIONES GENERALES

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

2. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

2.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

01. PCG - El Pliego de Condiciones forma parte del proyecto arquitectónico y tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o propietario de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Las condiciones generales marcan los aspectos genéricos de las obras, las relaciones habituales entre sus agentes y las obligaciones de las partes intervinientes.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Las condiciones particulares definen los aspectos complementarios del Pliego General o aquellos que se considera necesario que formen parte del proyecto y las Condiciones Técnicas Particulares especifican las condiciones técnico-facultativas para la ejecución de la obra, con un doble sentido.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

02. PCG - Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

I. Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

II. El presupuesto y el presente Pliego de Condiciones.

III. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones, estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad u otros documentos visados).

El presupuesto y pliego de condiciones técnicas, actúan de forma complementaria y, considerando que ha de ejecutarse lo expuesto en uno u otro documento, complementariamente, adoptando siempre aquel que aporte más calidad, y con los precios que indica el presupuesto. Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales son complementarias a las gráficas y a los planos, nunca excluyentes, siendo en caso de duda la D.F. la que establezca la prelación sin que esto suponga argumentación de modificación económica.

La cota prevalece sobre la medida a escala.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

3. PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

3.1. PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

01. PCF - Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a. Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b. Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c. Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a] la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b] la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c] la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

02. PCF - Es considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto del presente proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor [art.9 L.O.E.]

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

d) Suscribir los seguros previstos por la Ley de Ordenación de la Edificación (cfr. artículo 19).

e) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

- Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.
- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se
- generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su
- envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

EL PROYECTISTA

03. PCF - Son obligaciones del proyectista [art.10 L.O.E.]:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

04. PCF - El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

Son obligaciones del constructor [cfr. art.11 L.O.E.]:

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- f) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- g) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- h) Suscribir las garantías previstas en el artículo 19.
- f) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- g) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- h) Suscribir las garantías previstas por la Ley de Ordenación de la Edificación (cfr. artículo 19).

Además, procederá a:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- c) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- d) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- e) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

- f) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- g) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- h) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- i) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- j) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- k) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- l) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.

EL DIRECTOR DE OBRA

05. PCF - El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto

Corresponde al Director de Obra [*cfr.* art.11 L.O.E.]:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno a través del aparejador o arquitecto técnico.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- f) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- g) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- h) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- i) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- j) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- k) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- l) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así

como cuando sea preceptiva, la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

06. PCF - El director de la ejecución de la obra es el agente (Aparejador o Arquitecto técnico) que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra [cfr. art.11 L.O.E.]:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
 - b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
 - c) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
 - d) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
 - e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
 - f) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
- Asimismo, será de su competencia:
- g) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
 - h) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
 - i) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
 - j) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
 - k) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
 - l) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
 - m) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
 - n) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

07. PCF - El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra

deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION

08. PCF - Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación son capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad [cfr. art.11 L.O.E.]:

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al responsable técnico de la recepción y aceptación de los resultados de la asistencia, ya sea el director de la ejecución de las obras, o el agente que corresponda en las fases de proyecto, la ejecución de las obras y la vida útil del edificio.
- b) Justificar que tienen implantado un sistema de gestión de la calidad que define los procedimientos y métodos de ensayo o inspección que utiliza en su actividad y que cuentan con capacidad, personal, medios y equipos adecuados.

LOS SUMINISTRADORES DE PRODUCTOS

09. PCF - Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

Son obligaciones del suministrador:

- a) Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.
- b) Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

10. PCF - Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

11. PCF – El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y salud de la obra a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución de obra designado por la Dirección Facultativa.

Seguridad.- El Constructor se compromete a tener debidamente asegurado a todo el personal que interviene en las obras, por su cuenta y bajo su dependencia, así como a exigir a todas las empresas individuales o colectivas que cumplan igualmente dicho requisito, con relación al personal que intervenga, siendo el único responsable ante la Propiedad.

El Constructor se compromete a observar en las obras las medidas de seguridad prescritas por la legislación vigente en cada momento y a seguir las normas de la Dirección Facultativa en esta materia, así como a exigir su cumplimiento a cuantos colaboradores de la obra haya, siendo igualmente único responsable frente a la Dirección Facultativa.

El Constructor se compromete a tener aseguradas las obras mediante la póliza de Responsabilidad Civil de daños a terceros, incendios o riesgos catastróficos, tanto de las obras que se oferten como de los edificios y bienes afectados por las mismas.

El Constructor cuidará el entorno ya construido que rodea la obra (aceras, cercado actual de la finca, pozo, etc.), asumiendo la responsabilidad de cualquier deterioro del mismo.

El Constructor pondrá especial atención en el cuidado de las zonas públicas inmediatas a las obras y en particular a todo cuanto pueda afectar a los vecinos de las inmediaciones.

En caso de inobservancia de estas normas, el Constructor será el único responsable sin que en ningún supuesto pueda exigirse responsabilidad alguna a la Propiedad, ni a la Dirección Facultativa, teniendo ambas acciones de repetición en el supuesto de que fuera condenada al pago de alguna indemnización.

El Contratista redactará un Plan de Seguridad y Salud contemplando todas las labores y actividades relacionadas con la obra, tanto directa como indirectamente. Será necesaria su aprobación por los coordinadores de Seguridad y Salud en la ejecución de la obra, para poder considerarse iniciada la obra.

Accidentes de trabajo.- En caso de accidentes ocurridos a sus operarios, con ocasión o por consecuencia de los trabajos efectuados para la ejecución de las obras, la empresa será la única responsable de cualquier incumplimiento de la legislación vigente exonerando de toda responsabilidad y de cualquier género a la Propiedad o Dirección Técnica, pudiendo repetir contra la Constructora si, en su caso, fuera condenada, el importe de la condena y todos los gastos que se ocasionaran.

La citada Empresa queda obligada a adoptar y vigilar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar accidentes de trabajo a sus operarios, subcontratados, visitantes o a los viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra, como huecos, fachadas, cubiertas, tránsitos viarios y peatonales, contactos eléctricos o mecánicos, y en definitiva todos los susceptibles de generar riesgos.

La Empresa Constructora será la única responsable de todos los accidentes que por inexperiencia, descuido o negligencia, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras, como en las antiguas.

Asimismo, será de la exclusiva cuenta de la Constructora la indemnización de todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de la obra objeto de este contrato.

La Empresa Constructora deberá cumplir fielmente las disposiciones vigentes en la materia, debiendo exhibir a la Dirección Facultativa, cuando para ello fuese requerido, el justificante acreditativo.

Es responsabilidad de la empresa contratista redactar el correspondiente Plan de Seguridad y presentarlo a la Dirección Técnica para su aprobación, así como gestionar ante los organismos competentes el mismo, todo ello dentro de los plazos ofertados y siendo de su única responsabilidad la ejecución de los trabajos de obra conforme al correspondiente Plan.

PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

12. PCF - El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los productos, equipos y sistemas, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o documentación que lo complemente.

REPRESENTACION DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

13. PCF - El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "*Condiciones particulares de índole facultativa*", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

14. PCF – El Constructor tiene obligación de comunicar a la propiedad y a la Dirección Técnica la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "*Condiciones particulares de índole facultativa*", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

15. PCF– El Jefe de la obra, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o técnico de la Dirección Facultativa, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

OFICINA EN LA OBRA

16. PCF – El Constructor habilitará en la obra una oficina de 20m2 en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa: El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto, en tamaño original y en tamaño DIN A3.

El Contrato de la Obra, con la oferta económica y el planning.

La Licencia de Obras, Licencias acometidas, vallados, andamios etc.

El Libro de Órdenes y Asistencias

El Plan de Seguridad y Salud

La relación de contratas y subcontratas, con justificación de todo el cumplimiento normativo

La aprobación del Plan y comunicaciones oficiales

El Libro de Incidencias

El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo

La Documentación de los seguros

El Pliego del Instituto Valenciano de la Edificación y el Pliego de Condiciones Técnicas del Ayuntamiento de Madrid en su última edición

Dispondrá además el Constructor de una oficina equipada para la Dirección Facultativa, convenientemente identificada, de al menos 20 m2, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada, con línea ADSL en la misma y aseo.

Asimismo, se dispondrá por el Constructor una oficina de al menos 20 m² donde se dispondrán todas las muestras de los materiales de la obra en los primeros 6 meses de obra.

El coste de la oficina, su mantenimiento, consumos y limpieza diaria antes de las 8:00 h, será considerado incluida en los gastos generales de la obra.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

17. PCF – Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en todos los documentos de Proyecto.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado y de acuerdo al punto correspondiente de este pliego.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, certificados o proyectos de andamiaje, cimbras u otros, alumbrado, multas, etc., que ocasionen

las obras desde su inicio hasta su total terminación, a excepción de la licencia general de obras.

También todas las infraestructuras que sean necesarias trasladar hasta pié de parcela, de cualquiera de sus servicios, totalmente legalizadas e instaladas con seguridad, serán por cuenta de la contrata.

Instalaciones provisionales.- Serán de cargo de la CONTRATA, la tramitación necesaria y los gastos correspondientes para dotar a la obra de los servicios necesarios de agua, luz, vallados, andamiajes, permisos oficiales para apertura de zanjas, acometidas de energía y colectores, etc. Así mismo serán a cuenta de la Empresa Constructora todos los gastos por cánones, tasas por ocupación de aceras o espacios municipales y cualesquiera otros que se originen como consecuencia de la ejecución de las obras a que se refiere el presente contrato. Igualmente será obligación de la Empresa Constructora mantener limpios los accesos a la obra. Igualmente, serán por cargo de la Constructora los honorarios Técnicos de legalizaciones que lo precisen hasta su completo funcionamiento y puesta en marcha definitiva.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

18. PCF - El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución del proyecto.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando él mismo obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que el Constructor crea oportuno hacer en contra de las disposiciones tomadas por éstos, habrá que dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quién las hubiera dictado. El Constructor, si lo solicitara, recibirá el correspondiente acuse de recibo.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

19. PCF - Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para ese tipo de reclamaciones.

Si la propiedad o la dirección técnica decidiese durante el transcurso de la obra, llevar a cabo la ejecución de sólo una parte del documento, se remite al contrato entre las partes.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

20. PCF - El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el Artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

21. PCF - El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos,

podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

22. PCF - El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

23. PCF - En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, ni en los pliegos de referencia el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

24. PCF - El Constructor podrá requerir del equipo técnico de dirección, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado, siempre de forma precisa, explícita, clara y concreta y con la previsión de plazo necesaria.

En el libro de órdenes de la obra solamente la Dirección Técnica podrá hacer anotaciones, en tanto que la contrata emitirá su conforme para darse por enterado de legalizaciones, certificados de instalaciones u otros.

La D.F. está capacitada para transmitir las anotaciones a partir de actas que reflejarán sus órdenes para la obra.

25. PCF - El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción a su contrato y a la Ley de Subcontratación y en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra, siempre previa aceptación por la Dirección Técnica.

FORMA DE MEDICIÓN Y PRECIOS

26. PCF - En general la forma de medición de cada partida se corresponderá con lo que se dispone en cada una de ellas. Como regla general, se abonará la medición obtenida según la unidad expresada para cada partida, sin duplicidades ni solapes, deduciendo huecos, con medidas teóricas (excepto la profundidad, no la superficie, en caso de cimientos, que siempre serán las reales y/o las ordenadas por la D.F.).

La constructora no tendrá derecho a exigir a la propiedad indemnización alguna por el mayor precio que pudiera costarle las unidades de obra ni por las maniobras erróneas que cometan durante la construcción, siendo estos conceptos de su exclusivo cargo.

Precio.- El precio de la obra será el que resulte de aplicar a las unidades de obra realmente construidas, las tarifas que figuren en el presupuesto.

Estos precios no podrán modificarse por ningún concepto, salvo aprobación expresa de la propiedad.

La variación de medición no supondrá alteración del precio unitario ofertado si no suponen en conjunto una modificación superior al 30% del presupuesto global de contrata de la obra, y a excepción de los supuestos de las cláusulas de rescisión, en que se regirá por dicha cláusula.

En todas las unidades que se midan en metros cuadrados, se deducirán siempre los huecos, sin excepción de clase ni superficie, no abonándose por ellos canon alguno, a excepción de las que de forma expresa queden referidas en el presupuesto.

Las unidades que se midan por metros cúbicos, y solamente para las que hagan por debajo de cota cero, se medirán ajustándose como máximo a la medición del proyecto en su superficie y distinguiendo la altura.

En el resto de unidades y si surgieran dudas se estará a la forma de medición estipulada en las Normas Tecnológicas de la Edificación, salvo concreción expresa en la definición de las partidas.

Si a juicio de la Contrata, algunas partidas necesarias para una correcta ejecución no estuvieran contempladas en el presupuesto, deberá comunicarlo inmediatamente a la Dirección Facultativa, conjuntamente con el precio contradictorio correspondiente, y siempre antes de la ejecución de la misma.

Si de la documentación gráfica se dedujera la ejecución de unidades de obras o partidas no señaladas en el presupuesto, se incluirán en la oferta, en capítulo consignado como "otras obras", el valor de estos.

En cualquier caso, siempre habrá de aprobarse el precio por la Dirección Facultativa, antes de la ejecución de dichas partidas, salvo riesgo inminente.

Si el precio contradictorio no fuera aceptado por la Dirección Técnica, será esta la que determinará el precio final a pagar, fundamentándose en bases de datos o precios de mercado. De cualquier forma, si por causas excepcionales o imprevistas, fuera necesario la fijación de precios contradictorios, estos deberán determinarse por acuerdo entre la Propiedad, Dirección Facultativa y Empresa Constructora con anterioridad al comienzo de la ejecución de la unidad de obra a que dichos precios se refieran y siguiendo el criterio de los precios contratados.

La contrata no presentará para su certificación ningún precio contradictorio que no conste de previa aprobación de la Dirección Técnica y la Propiedad.

El porcentaje establecido para el capítulo de gastos generales y beneficio industrial será fijo durante toda la obra, incluso para el supuesto de que existan precios contradictorios mejoras o modificaciones adicionales.

El precio ofertado incluirá, durante el periodo de 1 año a partir de la recepción, las labores de mantenimiento y revisiones necesarias para el buen uso del edificio, dándose por incluidas en las mismas no sólo la mano de obra sino también los fluidos, lubricantes, pruebas o demás, necesarias para el correcto funcionamiento durante ese periodo.

Estas labores habrán de efectuarse por los mismos gremios que hayan ejecutado la obra y que estén capacitados legalmente para ellas, salvo que la propiedad estime su rescisión.

El precio incluye también las labores necesarias para el total cumplimiento de este contrato.

Certificaciones.- Todas las certificaciones se entienden "a cuenta" es decir, sujetas siempre y en cualquier momento a revisión o medición por parte de la Dirección Técnica, y aunque hubieran sido certificadas y abonadas.

CONJUNTO DE TRABAJOS PREVIOS Y/O AUXILIARES

27. PCF – El conjunto de los trabajos previos y/o auxiliares de: replanteos por parte de topógrafos con expresión precisa en formato CAD e "in situ"; acometidas provisionales de obra desde el punto que indiquen las compañías suministradoras; limpieza previa de los tajos; limpieza del terreno o de las unidades de obra una vez acabados los tajos; retirada de escombros; de preparación adecuada de accesos provisionales (cuantas veces sea preciso); preparación de zonas para casetas, acopios, vallado, medios auxiliares de construcción etc.; limpieza esmerada y específica de la obra antes de su entrega, etc.; aquellas que no figuren expresamente valorados en el presupuesto general o en el presupuesto de proyecto de seguridad, se entienden incluidos en los gastos generales y por tanto en la oferta del contratista.

PRESENCIA DE EQUIPOS DE SEGURIDAD

28. PCF – Conjunto de los elementos de seguridad que se citan a continuación, como presencia de los mismos en obra y su posible uso y desgaste o consumo en caso de necesidad a lo largo del proceso de derribos y desescombrado. Algunos de los elementos que se citan pueden ser de uso común en otras partidas o trabajos; lo que aquí se enumeran tienen el carácter de utilización mínima en caso de emergencia o extraordinario. El conjunto abarca: 12 extintores de polvo seco, de 10dm³; 2 extintores de CO₂; acopio de 10 sirgas de diámetros 10 y 12 mm, con un mínimo de 50 m por cada una de ellas; acopio de 200 tablones y 200 tabloncillos de madera, de 4 m de longitud y escuadrías 20x7 y 20x5 cm; bomba de caudal/altura 34 m³/h-16 m; acopio de 40 puntales para 1,8 t y de 4,50 m de longitud y 40 puntales para 3T y de longitud superior a 6 m.; acopio de pequeño material auxiliar, como clavos, alambres de latiguillo, bridas de sujeción, etc., en cantidad proporcional al resto de materiales. El resto de Equipos correspondientes a la Seguridad en los Trabajos y a los que obligue la Normativa Vigente, las condiciones de la propia obra, las indicaciones de la Dirección Facultativa o las situaciones de emergencia, se consideran incluidas en los gastos indirectos y/o generales del presupuesto.

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

29. PCF - Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a la entidad propietaria, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen un uso no satisfactorio de la edificación el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad (cfr. art. 3 L.O.E.)

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

30. PCF - La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

El proyectista que contrate los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate a otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista. Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda. Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

4. PLIEGO DE CONDICIONES ECONOMICAS

4.1 PLIEGO DE CONDICIONES ECONOMICAS

PRINCIPIO GENERAL

1. PCE - Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago

FIANZAS

2. PCE - El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

3. PCE - En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

4. PCE - Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. El Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

5. PCE - La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

6. PCE - Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

7. PCE - El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado es la suma de los costes directos, los Indirectos.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

8. PCE - En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratase a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

9. PCE - Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

10. PCE - Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

11. PCE - En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

12. PCE - Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 13. PCE - El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

14. PCE - Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

a) Obras por administración directa

15. PCE - Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

b) Obras por administración delegada o indirecta

16. PCE - Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta' la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son, por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

17. PCE - Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio,

peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15%), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

18. PCE - Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

19. PCE - No obstante, las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

20. PCE - Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

21. PCE - En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

22. PCE - Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.
Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

23. PCE- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata. Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

24. PCE - Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

25. PCE - Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio

establecido.

- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

26. PCE - Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata. Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

27. PCE - Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

28. PCE - Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

29. PCE - La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados

a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

30. PCE - Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA

31. PCE - No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

32. PCE - Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

33. PCE - El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del

Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además, se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

34. PCE - Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

35. PCE - Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la

contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

36. PCE - El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, (los forjados, los muros de carga en su caso) u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

5. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES Y PARTICULARES

5.1. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES

CONDICIONADO GENERAL DE EJECUCIÓN. Art. 7º del CTE.

1. PCTG – El objeto de este Pliego es definir las condiciones que han de regir en las obras de ejecución del *REDISEÑO DE LA PLAZA DEL AYUNTAMIENTO CON CREACIÓN DE REFUGIO CLIMÁTICO. CENDEA DE GALAR | SALINAS DE PAMPLONA* [n. Expediente 189385K].

Las obras de construcción de la pérgola se llevarán a cabo sujetas al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra, la legislación aplicable, y a las normas de la buena práctica constructiva.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.

En el anejo II del CTE se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

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

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

- a) **Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas** que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. del CTE.
- b) **Control de ejecución de la obra** de acuerdo con el artículo 7.3 del CTE.
- c) **Control de la obra terminada** de acuerdo con el artículo 7.4 del CTE.

La contrata deberá tener siempre presente la realización de esas tareas de recepción, ejecución y su disposición a un control, todo ello conforme al proyecto, y siempre en adecuadas condiciones de superar los controles que le pueda hacer la D.F., y sin que la falta de control por parte de esta D.F. le exima de dichas tareas

En todos los trabajos que se realicen en la obra, se observarán -y el encargado será el responsable de hacerlas cumplir- las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción definidas en el Real Decreto 1627/97 y las determinaciones fijadas por el Reglamento de los Servicios de Prevención por Real Decreto 39/97, así como lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobado por Orden de 9 de Marzo de 1971, así como cuantas Normas Técnicas Reglamentarias hayan dictado los organismos competentes.

Todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del contratista, previos los trámites legales requeridos en función de las disposiciones que los organismos oficiales competentes (cuales Ayuntamiento, Diputación, Gobierno, etc.) hayan dictado sobre ellos.

Todos los materiales o partidas de obra cuyas condiciones de calidad no se especifiquen en el presente Pliego de Condiciones, o en las Normas que en él se citan, cumplirán las especificaciones del Código Técnico R.D.314/2006.

2. PCTG – Las obras a las que se refiere este documento son aquellas descritas en el proyecto del *REDISEÑO DE LA PLAZA DEL AYUNTAMIENTO CON CREACIÓN DE REFUGIO CLIMÁTICO. CENDEA DE GALAR | SALINAS DE PAMPLONA* [n. Expediente 189385K].

Documentación escrita:

- Memoria y Anexos
- Pliego de condiciones técnicas

- Presupuesto
- Mediciones
- Justificación de precios
- Estudio de Seguridad y Salud
- Estudio de Gestión de residuos
- Control de calidad
- Planificación de obra.

Documentación gráfica:

- Planos generales
- Planos de arquitectura
- Planos de urbanización
- Planos de estructura
- Planos de instalaciones

Queda incluido cualquier trabajo aún secundario o complementario que, aunque no esté específicamente indicado en la documentación del Proyecto, resulte necesario para efectuar las obras completas y debidamente acabadas.

3. PCTG – Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, conforme a las buenas prácticas de la construcción, en el respecto de todas las condiciones establecidas en sus documentos, cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa.

La baja en subasta no podrá, en ningún caso, servir de pretexto al contratista para variar ni la escrupulosa ejecución, ni la excelente calidad de realización del artefacto edilicio en lo que concierne a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

4. PCTG – Este Pliego de Condiciones Técnicas, en las cuestiones no descritas o no suficientemente aclaradas, adopta al completo de manera complementaria y contractual el Pliego General de Condiciones Técnicas del Instituto Valenciano de la Edificación y el Pliego de Condiciones Técnicas de la Edificación del Ayuntamiento de Madrid en su última edición, y deberán figurar siempre en la caseta de obra conjuntamente con el resto de documentos de proyecto.

5. PCTG – La Dirección Facultativa podrá introducir en el Proyecto antes de comenzar las obras o durante su ejecución, las modificaciones que considere oportunas para la normal construcción de las obras, bien por necesidades de carácter técnico, como consecuencia de la información recibida del Contratista o por conveniencia de la Propiedad, aunque estas modificaciones produzcan aumento o disminución y aún supresión de las unidades de obra mencionadas en el presupuesto o sustitución de una clase de obra por otra, quedando obligado el Contratista a ejecutarlas, aunque se harán constar por escrito, antes o después de su ejecución, las condiciones técnicas y económicas de estas variaciones.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista siempre que, a los precios de Contrato y sin ulteriores revisiones, no alteren el presupuesto total de ejecución de toda la obra en más de un treinta por ciento (30%), tanto por exceso como por defecto y el Contratista no tendrá derecho a variación alguna en los precios ni a indemnización de cualquier clase por supuestos perjuicios.

El Contratista no podrá hacer por sí alteración alguna de las partes del Proyecto sin autorización escrita de la Dirección de las Obras. Cualquier variación que se pretendiera ejecutar sobre la obra proyectada, deberá ser puesta previamente en conocimiento de la Dirección, sin cuya autorización no será ejecutada. En caso contrario, la Contrata responderá

de las consecuencias que ello origine, no siendo justificante ni eximente, a estos efectos, el hecho de que la indicación de variación proviniera de la Propiedad.

PRIORIDAD DE LOS DOCUMENTOS

6. PCTG - Ante las posibles incompatibilidades entre los documentos de proyecto, se priorizará: el contrato entre Propiedad y Contratista, lo descrito en presupuesto y pliego de condiciones técnicas, de forma complementaria, y considerando que ha de ejecutarse lo expuesto en uno u otro documento, complementariamente, adoptando siempre aquel que aporte más calidad, y con los precios que indica el presupuesto, los planos del proyecto y la memoria.

Cualquier divergencia en la definición de planos de proyecto será resuelta única y unilateralmente por la Dirección de Obra.

7. PCTG - En el caso de que existan elementos no suficientemente descritos en el presupuesto o pliego de condiciones técnicas, su ejecución se guiará por lo descrito en el resto de los documentos de proyecto, sin que tengan lugar revisión de precios para los casos en los que gráficamente hubiera quedado descrita implícita o explícitamente su ejecución.

Si fuera necesaria la ejecución de nuevas obras, se solicitará a la Dirección Técnica su aclaración.

8. PCTG - Los niveles de control para la aceptación de la bondad en la ejecución de los materiales serán los descritos por el presente pliego, por las normativas obligatorias o en su defecto los expuestos en el Pliego General de Condiciones Técnicas del Instituto Valenciano de la Edificación y el Pliego de Condiciones Técnicas de la Edificación del Ayuntamiento de Madrid en su última edición, prevaleciendo siempre el más exigente.

CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

MARCAS EN LA DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

9. PCTG - La inclusión de marcas en alguna de las partidas del presupuesto supone la descripción técnica del producto y la valoración de la partida ha de contemplarla nominalmente. Será la Dirección Facultativa de las obras la única que podrá decidir -tras el análisis de documentación técnica suficiente y pertinente- sobre la equivalencia que pudiera proponerse por parte del licitador.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

10. PCTG - Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de Condiciones Técnicas y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. PROCEDENCIA

11. PCTG - El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada, y siempre que dispongan de los sellos de conformidad o calidad correspondientes que exige la normativa vigente y este pliego.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que

vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

12. PCTG – A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar a la D.F. una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos, al menos en un plazo previo a 4 meses a su colocación y las expondrá en la caseta dispuesta al efecto.

El Constructor no podrá sustituir materiales de los que se han presupuestado, sin el consentimiento de la Dirección Facultativa. El grado de similitud de materiales de puesta en obra respecto a los presupuestado será únicamente determinado y en su caso aceptado por la Dirección Técnica, sin cuya aprobación no se podrán colocar materiales conceptuados como similares.

La inclusión de marcas supone descripción técnica del producto. Las obras no autorizadas o las modificaciones realizadas sin permiso o mal ejecutadas a juicio de la Dirección Facultativa, serán subsanadas -y demolidas previamente si así lo ordena la Dirección Facultativa- por el Contratista hasta que sean totalmente aprobadas por el Arquitecto Director, sin derecho a percibir indemnización alguna, y sin generar derechos a retraso.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

13. PCTG Todos los gastos originados por los ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras y que no dispongan de partida correspondiente, serán a cuenta de la contrata hasta un importe del 1,5% del presupuesto de contrata.

Todos los gastos de pruebas se consideran incluidos.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

El coste derivado de todos los Ensayos de los materiales y todas las Pruebas de calidad y/o funcionamiento de las diferentes unidades de obra o instalaciones, se consideran incluidos en los precios unitarios, conforme al párrafo primero.

Se realizarán todos los Ensayos obligatorios y la contrata confeccionará un Protocolo de Ensayos y otro de Pruebas que asegure la bondad de las obras ejecutadas.

En ningún caso el importe del conjunto de todos los Ensayos preceptivos y/u ordenados por la D.F. supondrán un incremento de precio o una partida nueva, si no exceden del 1,5% del total del presupuesto de contrata de toda la obra. Quedan excluidos los ensayos de hormigón y de acero marcados por la normativa y presupuestados en el capítulo correspondiente, o los ya marcados en las definiciones presupuestarias.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

14. PCF - Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no haya sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán, pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

15. PCTG – Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

MATERIALES NO UTILIZABLES

16. PCTG – El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Habrà de cumplir todo lo explicitado en el correspondiente proyecto de gestión de residuos y documentará todos los residuos, vertidos y transportes autorizados y certificaciones oportunas.

Se incluyen los cánones y traslados en el precio correspondiente.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene la D.F.

CONDICIONES GENERALES DE LOS TRABAJOS

CAMINOS Y ACCESOS

17. PCTG – El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta, y se hará cargo de su correcto mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Arquitecto podrá exigir su modificación o mejora.

A la entrada de la obra se colocará un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar y cimentación correspondiente donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, incluirá imagen aportada por la Dirección Técnica, y logotipos correspondientes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a su colocación por la Dirección Facultativa.

Así mismo el Constructor se obligará, independientemente de otros carteles, a la colocación en lugar preferente, de un cartel textil tal y como detallado en el Presupuesto adjunto al proyecto.

REPLANTEO

18. PCTG – El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta, y se harán por parte de técnico competente, aportando a su vez expresión del replanteo "*in situ*", en formato CAD que aportará a la Dirección Técnica.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

El resto de replanteos de la obra, seguirán el mismo trámite.

Así mismo el contratista preparará replanteo por técnico competente marcando en obra y en plano CAD correspondiente los siguientes replanteos:

- Replanteo de ubicación de los artefactos en el solar, con todas las infraestructuras y servicios desde el punto en que deban acometerse tanto provisional como definitivamente. Se redactará con antelación al inicio de la obra y reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del proyecto, con especial referencia a las características geométricas de la obra, la procedencia de los materiales, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios, a la existencia de servicios afectados y a cualquier punto que pueda influir en el cumplimiento del contrato.
- Replanteo de excavación.
- Replanteo de cimentación y muros.
- Replanteo de instalaciones en todo su recorrido completo.
- Replanteo de parterres.

Todos estos replanteos deberán informarse a la Dirección Técnica con al menos 10 días de antelación, con informe escrito, menaje en obra y plano en formato CAD, estando la contrata a las modificaciones que la Dirección Técnica pueda indicarles con respecto a dichos replanteos y que deberán corregirse sin que interponga reclamación alguna en lo económico y de plazos.

Con los finales de cimentación, realización de parterres, pérgolas y pórticos, y fin de obra y sus certificaciones de fechas, se adjuntarán además fotocopias del libro de órdenes o actas correspondientes a ese plazo.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

19. PCTG – El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos

parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato. Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto del comienzo de los trabajos al menos con siete (7) días de antelación.

Para el inicio del plazo será necesario tener aprobado y tramitado el Plan de Seguridad y Salud, sin perjuicio de otros permisos, a partir de los cuales la contrata se dirigirá a la Dirección Técnica para que en el plazo de 10 días hábiles convoque Inicio de Obra, para cuyo momento la propia Dirección Técnica redactará su acta que constituirá el inicio del plazo.

Entre la comunicación al adjudicatario y la firma de contrato, no habrán de transcurrir más de 10 días naturales y entre la firma de contrato y el acta de inicio de obra no transcurrirán más de 20 días naturales, salvo que el contrato de la administración estipule otros plazos concretos.

La expiración del plazo se entiende coincidente con la emisión del acta de recepción de la obra.

Si las desviaciones fueran durante el transcurso de la obra superiores a 1 mes respecto al planning, sin causa justificada se podrá proponer sanciones económicas.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

20. PCTG – De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a otros Contratistas o suministradores que intervengan en la obra, sin que por ello tengan lugar compensaciones económicas por utilización de medios auxiliares, suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

21. PCF - En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la Contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico u organizativo del proyecto, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

22. PCTG – Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar o modificar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

Si la propiedad o la dirección técnica decidiese durante el transcurso de la obra, llevar a cabo la ejecución de sólo una parte del documento, la empresa constructora no podría reclamar nada en concepto de obra no ejecutada.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

23. PCTG – Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

Para que las causas de fuerza mayor puedan ser admitidas como motivo de retraso, será preceptivo que la Empresa Constructora presente a la propiedad el correspondiente escrito con el V.B. de la Dirección Facultativa (Arquitectos), dentro del plazo de siete (7) días, a contar de la fecha de haberse producido, indicando el motivo de las mismas y el tiempo

de retraso que ello supondrá para las obras, no admitiéndose justificación alguna a posteriori.

Serán causas de fuerza mayor las consideradas como tales en la Ley de Contratos, así como el incumplimiento de los pagos a la Empresa Constructora.

En ningún caso se considerará como causa fuerza mayor, la falta o dificultad de encontrar operarios, suministro de materiales, el retraso de los gremios contratados, ni la realización de reformas o ampliaciones propuestas por la propiedad a través de la Dirección, siempre que se comunique a la Empresa Constructora antes de iniciar los trabajos referidos, y que no supongan un volumen superior al 30% del total contrato en este documento, y bien sean ejecutadas estas nuevas obras por la empresa contratada o por otra diferente.

No se admitirá como causa de retraso las posibles interferencias con otras obras interiores o exteriores que puedan llevarse a cabo paralelamente a las obras referidas en el presente contrato.

No se admitirá como causa de retraso, falta de suministros en plazos de cualquier material que intervenga en obra, circunstancia ésta que deberá tenerse en cuenta a la hora de ofertar, contemplando siempre como base el material nominal descrito en el presupuesto.

No se admitirán como causas de fuerza mayor los paros laborales, generales o internos de la empresa, ni las inclemencias del tiempo sean estas cuales fuesen.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

24. PCTG – El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que -habiéndolo solicitado por escrito de forma explícita, clara y concreta en los dos primeros meses- no se le hubiesen proporcionado.

La Dirección Técnica podrá repetir en la Contrata en el caso de que se viera la primera perjudicada por incumplimiento del contrato entre Propiedad y Contrata.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

25. PCTG – Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Arquitecto al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias.

OBRAS OCULTAS

26. PCTG – De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación de los artefactos, el contratista levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno, al Arquitecto; otro a la Propiedad; y el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

VICIOS OCULTOS

27. PCTG – Si la D.F. tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

28. PCTG – El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción del edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exima de responsabilidad el control, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

El Constructor se compromete a que todos los materiales empleados sean de la calidad proyectada y a guardar las medidas que garanticen la Seguridad y Salud en la obra. El Arquitecto director de la obra podrá realizar las pruebas que crean oportunas de todos los materiales para comprobar sus buenas condiciones. En concreto se realizarán ensayos de agua, áridos, cemento, acero y controles de lotes de hormigón con dos amasadas por lote, conforme a la EHE. Si la Resistencia Característica del hormigón fuera inferior a la marcada en proyecto, pero superior al 90% de ésta, se penalizará económicamente con 2% del precio en la medición total por cada 1% de baja respecto a la resistencia característica estipulada en proyecto.

Las discrepancias que pudieran surgir entre ambas partes en torno a la construcción, serán sometidas al arbitrio del Arquitecto director y su decisión será inapelable.

Los imprevistos que pudieran surgir, deberán ser autorizados previamente por escrito por la Propiedad y por la Dirección Facultativa.

Si se produjeran deterioros en la construcción, urbanización, en entorno o sus instalaciones, por causa de las obras, el Contratista estará obligado a su costa a reponerlas en su estado original, dentro del plazo de finalización de la obra.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Arquitecto, el Arquitecto técnico o Aparejador advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y para verificarse la recepción de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

29. PCTG - Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

La Contrata acometerá a su costa, y antes de la recepción una limpieza fina, con inclusión de cristales, elementos metálicos, restos de pinturas, que permitan la correcta observancia de defectos y el uso del espacio cubierto.

30. PCTG - DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL ADJUDICATARIO

ANTES DEL COMIENZO DE LA OBRA

A) DOCUMENTACIÓN DE TIPO GENERAL

En la documentación, que presente el Adjudicatario deberá quedar reflejado como mínimo lo siguiente:

- Cualificación profesional y cargo del personal interviniente en la obra.
- Medios mecánicos y técnicos a disposición de la obra.
- Planning detallado indicando claramente los medios técnicos y humanos a emplear en cada actividad, así como su duración que deberá ser como máximo la establecida en el contrato o subsidiariamente en las bases de concurso o en el proyecto.
- Nombramiento del representante del Adjudicatario interlocutor para instalaciones, para estructura y otro para arquitectura.
- Documento de calificación empresarial.
- Plan de acopio de materiales.

B) DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y MUESTRAS DE MATERIALES

El adjudicatario presentará en el plazo que indica el Pliego y en todo caso antes de su compra y, como mínimo, 90 días antes de su instalación, muestras y documentación técnica suficiente a juicio de la Dirección de Obra de todos y cada uno de los materiales a instalar, para su aceptación previa al acopio e instalación. Asimismo, el adjudicatario realizará a su cargo las instalaciones de muestra de todas aquellas partes de la obra que la Dirección Facultativa considere necesarias, para su aprobación previa a la autorización de su montaje.

La Dirección Facultativa podrá rechazar o hacer derribar cualquier unidad de obra que hubiera sido realizada sin haberse aprobado previamente la correspondiente muestra del material usado en esa unidad, sin que ello suponga costo adicional alguno.

La aceptación de los materiales y aparatos no excluye al contratista la responsabilidad en la que se refiere a la calidad de los mismos ni a la de su instalación.

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

A) PLANOS DE TALLER, MONTAJE Y CONSTRUCCION

El Adjudicatario está obligado a presentar los planos de taller, montaje y construcción de las obras, estructuras e instalaciones que vayan a realizar antes de iniciarlas. Se entienden como planos de montaje los que sean necesarios para que los operarios puedan realizar perfectamente la instalación con ellos.

Estos planos comprenderán vistas en planta y secciones verticales completas, así como los detalles que sean necesarios para definir algunos puntos o cruzamientos especialmente complicados.

Asimismo, preparará: planos de montaje del sistema estructural, esquemas de cableados y componentes de la instalación eléctrica, planos constructivos de montaje de paneles de techo, etc.

Los planos se dibujarán a escala adecuada y convenientemente dimensionados. Se presentarán a la Dirección Facultativa para su aprobación, una copia en soporte informático y cuatro copias en papel: para la Propiedad, para la obra, para el Adjudicatario y para la Dirección Facultativa.

Cualquier trabajo realizado por el Adjudicatario que haya sido hecho sin la aprobación previa del plano y/o esquema de montaje por la Dirección Facultativa, será responsabilidad del Adjudicatario, estando obligado a demoler a su costa lo que la Dirección Facultativa considere inadecuado para el resto de la obra.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho a paralizar las correspondientes unidades de obra para las cuales no se hubiera presentado plano de montaje. De la demora que de ello se derive será responsable únicamente el Adjudicatario.

B) VALORACIONES O ESTIMACIONES DE COSTOS

El Adjudicatario, a petición de la Dirección Facultativa, deberá presentar estimaciones económicas que permitan, durante el transcurso de la obra, tener un conocimiento detallado de lo que supondrá el coste final y total de las obras proyectadas con las modificaciones que se hayan ido introduciendo o que se prevean que vaya a ser necesario introducir.

Todas las órdenes dadas por la Dirección Facultativa durante las obras que supongan variaciones económicas respecto al presupuesto adjudicado deberán contar con la correspondiente valoración por escrito por parte de la empresa.

No se admitirán por la Dirección Facultativa reclamaciones económicas por obras ya realizadas de las que no exista la aprobación previa del incremento presupuestario.

C) INFORMES Y CERTIFICACIONES MENSUALES

El adjudicatario preparará y presentará informes mensuales sobre el estado de la obra, incluyendo: inversión realizada y desvíos económicos, certificaciones, ensayos, cumplimiento y actualización del planning y planos de detalle aprobados.

Las mediciones de las certificaciones se realizarán y firmarán de forma conjunta por el Adjudicatario y la Dirección. La Dirección de Obra no firmará las certificaciones si considera que la documentación entregada en el informe mensual sea insuficiente.

D) PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES, PUESTA EN OBRA E INSTALACIONES

La Dirección Facultativa podrá someter todos los materiales a las pruebas-análisis que juzgue oportuna para cerciorarse de sus buenas condiciones, verificándose estas pruebas en cualquier época o estado de las obras y en la forma que disponga dicho facultativo, bien sea a pie de obra o en Laboratorios Oficiales u homologados. De la misma forma podrá elegir los materiales que hayan de ensayarse y presenciar su preparación y ensayo. Estos ensayos se realizarán de acuerdo con los métodos y/o Normas descritos en el presente Pliego, con arreglo a las instrucciones y normas UNE vigentes aplicables de ensayo en vigor o los que indique la Dirección de la obra.

Los resultados de los ensayos, para que los materiales puedan ser aceptados deberán cumplir con los requisitos que se indican en el apartado correspondiente del presente Pliego o con lo que exija la Dirección de la Obra a la vista de las circunstancias particulares, en los casos no especificados expresamente en el Pliego. Si el resultado de las pruebas no es satisfactorio, se desechará la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones.

El número, frecuencia y tipo de ensayos, así como el tamaño y número de las muestras, será fijado por la Dirección Facultativa, con objeto de garantizar la calidad de todas las obras e instalaciones que se vayan ejecutando en el transcurso de la realización de los trabajos, por lo que los resultados deberán coincidir con lo que se especifica en las Normas a que alude el presente Pliego o con lo que indique la Dirección en aquellos casos en que el presente Pliego no mencione nada explícitamente.

También se ensayarán y probarán las instalaciones completas, conforme se hayan montado, de acuerdo con lo que indique la Dirección Facultativa, a fin de tener la seguridad de que la instalación es correcta y está en perfecto estado de funcionamiento.

El coste de los materiales que se han de ensayar, la mano de obra, instrumentos, herramientas y transporte que fueran necesarios para la toma y preparación de las muestras y los ensayos mismos, incluso las facturas de los laboratorios, serán por cuenta del Contratista.

Estas pruebas tendrán por objeto verificar que las instalaciones:

- Cumplen las hipótesis de cálculo y criterios de diseño que sirvieron de base para el proyecto.
- Funcionan adecuadamente para el fin con que fueron diseñadas.
- Cumplen las prescripciones de la Reglamentación vigente.

Se realizarán todas las pruebas y ensayos que especifiquen los correspondientes Reglamentos, así como los que la Dirección Facultativa considere oportunos.

Las pruebas de recepción se realizarán en tres niveles de actuación:

- NIVEL 1. Se comprobará que la instalación realizada se ajusta a la proyectada.
- NIVEL 2. Se comprobará el correcto montaje de las instalaciones, a simple vista y con las pruebas y ensayos que sean necesarios.
- NIVEL 3. Se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación a régimen nominal, viendo si se ajusta a las condiciones de funcionamiento previstas en proyecto.

Estos niveles son excluyentes, no se pasará a un nivel más avanzado sin verificar el cumplimiento del nivel anterior.

El Contratista aportará a su costa todos los medios necesarios para la realización de las pruebas tanto de personal cualificado, como auxiliar, instrumentos con las características que defina la Dirección Facultativa, herramientas y demás medios precisos.

Consideraciones generales sobre las pruebas:

1. Ensayos e inspección en fábrica:

la Dirección Técnica de Obra será autorizada a realizar todas las visitas de inspección que estime necesarias a las fábricas donde se estén realizando trabajos relacionados con esta obra.

El instalador incluirá en especificaciones precios unitarios en su oferta los importes derivados de las pruebas y ensayos que sean necesarios realizar en los organismos oficiales, y homologados a otras propuestas del contratista sea aceptado por la Dirección Facultativa.

2. Ensayos parciales en obra:

todas las ejecuciones deberán ser aprobadas ante la Dirección Técnica de Obra, con anterioridad a fases posteriores de tratamiento, ocultación, etc.

3. Ensayos de materiales: El contratista garantizará que todos los materiales han sido verificados antes de su ubicación final, cualquier material que presente deficiencias de construcción o ejecución será reemplazado a expensas del contratista, sin que este hecho suponga alteración del plazo.

4. Pruebas parciales: Durante el proceso de construcción se realizarán las pruebas parciales de los materiales, elementos y construcciones ejecutadas y que una vez finalizada la construcción es difícil probar individualmente o han quedado ocultas. Se presentará a la dirección protocolo de resultados, identificando puntos medidos, mediciones obtenidas, material utilizado y tiempo de realización. Estos costos se considerarán incluidos en la oferta.

A tal fin la Contrata someterá a la aprobación de la Dirección Técnica un plan de inspección para determinar las unidades a controlar, el tipo de ensayo y su frecuencia.

- El Adjudicatario deberá facilitar a la Dirección Facultativa toda la información que le solicite sobre las características de la instalación o de los materiales instalados; deberá hacerlo con una antelación mínima de 7 días antes del comienzo de la prueba correspondiente. La documentación será completa, por duplicado y en castellano (salvo que expresamente se autorice otra cosa).
- El Adjudicatario se hace responsable de los efectos que sobre la instalación puede ejercer la prueba realizada; en caso de que el Adjudicatario considere que la realización de una determinada prueba pueda dañar a la instalación, a la obra o a las personas intervinientes deberá ponerlo en conocimiento a la Dirección Facultativa. Lo hará mediante un escrito en el que técnicamente justifique su opinión y lo hará con

una semana como mínimo de antelación a la realización de la prueba. En el escrito será necesario que figure el acuse de recibo por parte de la Dirección Facultativa.

- No se podrá proceder a la recepción hasta que los resultados de las pruebas hayan sido satisfactorios.

Se entiende que la Dirección Facultativa debe comprobar que las pruebas son satisfactorias; para ello, previamente, el Adjudicatario hará sus propias pruebas para asegurar que cuando se realicen ante la Dirección Facultativa los resultados sean los esperados; en caso contrario, la Dirección Facultativa se reserva el derecho de que el Adjudicatario le abone los gastos que se originen por la pérdida de tiempo ocasionada por los fallos en las pruebas.

AL FINALIZAR LA OBRA, ANTES DE LA RECEPCION

Con anterioridad a la finalización de la obra y antes de la recepción, el Contratista presentará a la Dirección de Obra, documento que incluya todos y cada uno de los puntos referidos anteriormente.

El Director de la Obra revisará la documentación presentada para su aprobación o para complementarla, si se estimase insuficiente.

En todo caso y circunstancia deberá incluir en cualquier plano o documento gráfico del proyecto el sello original del autor del proyecto. En aquellos planos de detalle que se generen a partir de otros generales, deberá incluirse igualmente.

Con antelación al final de obra sin perjuicio de lo expuesto en otros puntos de este Pliego y como condición inexcusable para dar por finalizada la obra, la Contrata:

- Deberá presentar toda clase de CERTIFICADOS OFICIALES Y AUTORIZACIONES para las instalaciones de todo tipo debidamente visadas y/o diligenciadas por los organismos oficiales competentes o empresas suministradoras de energía en el plazo necesario para la puesta en marcha del edificio.
- COLECCIÓN COMPLETA DE PLANOS en soporte informático y 4 copias en papel, de la obra realmente ejecutada, que incluirá todas las instalaciones, la ingeniería de detalle e identificará todos y cada uno de los elementos que componen la instalación.
- PROTOCOLO DE VERIFICACIONES DE PRUEBAS Y ENSAYOS conforme a lo especificado en el punto posterior.
- CERTIFICADO de haber realizado las pruebas y ensayos de obra e instalaciones conforme a normativa vigente.
- PERMISOS de enganche y funcionamiento expedidos por los distintos Organismos Competentes, así como la conformidad de las compañías suministradoras a las instalaciones realizadas.
- INFORMACIÓN COMERCIAL Y TÉCNICA de todos los materiales y equipos empleados indicando fabricante, marca, modelo y características de funcionamiento y la dirección del fabricante y/o suministrador. Esta información es independiente de la suministrada antes de la obra, también en soporte informático.
- Planos de las instalaciones existentes afectadas por las obras.
- MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO de los equipos y sistemas instalados que incluirá:
 - Manual de instrucciones de la instalación eléctrica,
 - Compromiso de la contrata para solucionar cuantos defectos surjan durante el periodo de garantía y que le sean indicados por la Dirección Técnica, en el menor plazo posible que le determine para cada situación la Dirección Técnica.
 - Instrucciones concretas de manejo y maniobra de la instalación.
 - Instrucciones sobre las medidas de seguridad previstas.

- Instrucciones sobre las operaciones de conservación a realizar sobre los elementos más importantes de la instalación: quemadores, calderas, equipos frigoríficos, bombas, ventiladores, aparatos de regulación, detallando su frecuencia.
- Instrucciones sobre las operaciones mínimas de mantenimiento para el conjunto de la instalación.
- LISTA CON LA RELACIÓN DE REPUESTOS que considere deben existir en el almacén de mantenimiento.
- Cualquier otra documentación que la Dirección de Obra considere necesaria para el perfecto conocimiento de la obra y sus instalaciones y su mantenimiento por parte de la Propiedad.
- Toda la documentación se presentará por cuadruplicado y en idioma español.
- Los planos se presentarán también en soporte informático CAD.
- No se realizará la recepción de las obras, hasta que el contratista haya presentado la citada documentación.

La Contrata presentará a la Dirección Técnica la documentación en papel y formato digital.

GENERALIDADES SOBRE LAS PRUEBAS

El contratista con antelación a la aceptación presentará al Director de Obra el procedimiento y formulario de instalación de las pruebas para su aprobación.

Una vez finalizado totalmente la ejecución de la obra y habiendo sido acabada y rematada, el contratista procederá a la realización de las diferentes verificaciones e inspecciones finales previas a la recepción de todas las unidades de obra.

Las verificaciones serán realizadas por el contratista en presencia de las personas que determine la Dirección. En cualquier caso, la forma, interpretación de resultados y necesidad de repetición es competencia exclusiva de la Dirección.

El resultado de las diferentes verificaciones se reunirá en un documento denominado "PROTOCOLO DE VERIFICACIONES EN RECEPCION" en el que deberá indicarse para cada prueba:

- Croquis del sistema ensayado, con identificación en el mismo de los puntos medidos.
- Mediciones realizadas y su comparación con las nominales.
- Conformidad a normativa oficial, si éste existiese.
- Incidencias o circunstancias que puedan afectar a la medición o a su desviación.
- Persona, hora y fecha de realización.
- Certificados finales de instalación.
- Puesta a punto.
- Fotografías de los elementos principales de la instalación.

Deberán medirse todos aquellos elementos que definan las características técnicas del material o unidad de obra.

INSTALACIONES NO AUTORIZADAS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Si el trabajo en cualquier etapa no cumpliera los requisitos del proyecto o los que hubieran sido dictados por la Dirección Facultativa, se considerará defectuoso, y la misma estará autorizada para ordenar que se rectifique o se derribe y reconstruya por cuenta de la Contrata. En caso de que ésta no comenzará la rectificación ordenada dentro del término de quince días a contar de la fecha de la correspondiente notificación, la Propiedad podrá proceder a la rectificación o demolición y reconstrucción necesarias y deducir su costo del saldo que tenga o llegue a tener o del monto de la fianza constituida.

Se considera como trabajo no autorizado, el efectuado antes de que la Dirección Facultativa hubiera ordenado su aceptación, indicando las alineaciones y niveles necesarios conforme al Proyecto e igualmente cualquier trabajo extraordinario que se ejecute sin su autorización. Los trabajos no autorizados no se pagarán salvo que la Propiedad resuelva aprovecharlos. No obstante, ésta podrá demolerlos o hacerlos demoler en los términos

establecidos para los trabajos defectuosos. La Contrata no tendrá derecho a percibir remuneración alguna para la ejecución del trabajo rechazado ni por su demolición. La ejecución correcta del trabajo que se hiciera después conforme al Proyecto u órdenes de la Dirección, será pagado a los precios acordados.

Si alguna unidad de obra no se hallara ejecutada con arreglo a las condiciones exigidas en la práctica de la buena construcción o lo especificado en el Proyecto y fuese, sin embargo, admisible a juicio de la Dirección de Obra podrá ser recibida, provisional o definitivamente, según el caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que sobre su precio la Dirección apruebe salvo en el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones antes mencionadas.

Las demoliciones y reconstrucciones no alterarán el Programa de Trabajo en lo que a plazo total se refiere.

RECEPCIÓN DE OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

Una vez realizado el proyecto de verificaciones por el Contratista según indicaciones de la Dirección de Obra y acordes a la normativa vigente, aquel deberá presentar la siguiente documentación:

- Documentación final de obra antes especificada.
- Mediciones para la comprobación de la Dirección Técnica.
- Protocolo de verificaciones (original y copia) de todos los materiales y unidades de obra que sean requeridos.

Ante la documentación indicada, la Dirección de Obra emitirá el acta de recepción correspondiente con las firmas de conformidad correspondientes del Contratista y Propiedad.

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste.

La recepción deberá consignarse en un acta emitida por la D.F. y firmada, al menos, por el promotor, la D.F. y el Constructor. Es facultad de la Dirección Facultativa y de la Propiedad adjuntar con el acta, relación de puntos pendientes, cuya menor incidencia permitan la recepción de la obra, quedando claro el compromiso por parte del Contratista de su corrección en el menor plazo.

Desde el momento en que la Dirección Facultativa acepte la recepción se contabilizarán los periodos de garantía establecidos, tanto de los materiales y elementos como de su ejecución. Durante este periodo es obligación del contratista, la reparación, reposición o modificación de cualquier defecto o anomalía advertido, todo ello sin ningún coste a la propiedad y programado según ésta para que no afecte al uso y explotación del edificio. Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

En el acta se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- d) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus

responsabilidades.

- e) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador).

El Promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de su terminación, plazo que se contará a partir de la notificación del contratista, efectuada por escrito al Promotor, y que deberá estar conforme al criterio de la D.F.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN DE LA OBRA

31. PCTG - Recibidas las obras, y en el plazo inferior a dos meses, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el art. 6 de la L.O.E.)

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS HASTA LA RECEPCIÓN

32. PCF - Los gastos de conservación hasta un mes posterior a la firma de la recepción, correrán a cargo del Contratista.

Si la edificación fuese utilizada antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del Propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la Contrata.

PLAZO DE GARANTÍA

33. PCTG - El plazo de garantía se estipula en el Pliego de Condiciones y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

34. PCF - Si al proceder al reconocimiento en la obra de la subsanación de defectos, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, el Arquitecto Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

35. PCF - La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

36. PCF - En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en un plazo inferior a 40 días, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

5.2. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras se realizara de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos del proyecto y las que determine la Dirección Facultativa de la obra.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES DE APORTACIÓN

Zahorras Artificiales

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

Consiste en la disgregación del firme existente, o del terreno natural, efectuada por medios mecánicos.

Se realizará en las zonas que marquen los planos o en su caso las que señale la Dirección Facultativa, quien a su vez señalará las áreas de

Descripción de las actividades de acondicionamiento del terreno

Escarificados

Consiste en la disgregación del firme existente, o del terreno natural, efectuada por medios mecánicos.

Se realizará en las zonas que marquen los planos o en su caso las que señale la Dirección Facultativa, quien a su vez señalará las áreas de empleo, depósito ó vertedero de los materiales procedentes del escarificado.

Desbroce

El desbroce es la extracción y almacenamiento de la tierra vegetal existente en el terreno, separando el arbolado y el matorral que irá directamente a vertedero, o será quemado sin empleo de combustible en un lugar seguro a tal efecto.

El espesor de tierra vegetal a excavar en cada zona será el que ordene el Director, siendo siempre superior a 25 cm.

Se realizarán acopios de tierra vegetal y se realizarán en lugares de fácil acceso dentro de la finca, para su conservación y posterior transporte al lugar de empleo.

Al excavar la tierra vegetal, se pondrá especial cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca, se podrán emplear moto-niveladoras.

Los acopios se harán en caballones de altura no superior a dos (2) metros, y con los taludes laterales lisos e inclinados para evitar la erosión y el encharcamiento.

La tierra vegetal que no se acopie para su uso posterior se llevará a vertedero, como si de un suelo inadecuado se tratase.

Excavaciones a cielo abierto

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la obra, incluyendo la plataforma y taludes, así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse, y el consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero, o lugar de empleo.

Se incluye en esta unidad la ejecución y refino de taludes en los desmontes, y todas las operaciones necesarias de arranque, refino de superficies, protección de desprendimientos, remoción y transporte de material extraído a otras partes de la obra o a las escombreras fijadas por el Contratista, en donde los productos quedarán apilados y enrasados, formando caballeros con precisión equivalente a la obtenida por extensión con moto-niveladora, tanto en el lugar de la excavación de préstamos como en el de las excavaciones de la propia obra.

En la ejecución de las excavaciones de cualquier clase, con la forma y dimensiones indicadas en los planos en este Pliego o prescritas por la Dirección de la Obra, además de lo indicado anteriormente, se incluyen en esta unidad las siguientes operaciones:

- Escarificado
- Retirada de señales y vallas
- Refino de taludes
- Drenaje de las aguas si fuese preciso

A efectos de valoración las excavaciones se clasifican en:

- Excavación de terreno vegetal. Se refiere a los 50 primeros centímetros (50 cm) del terreno actual y dentro de esta unidad se considera la excavación como no clasificada.
- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementadas tan sólidamente, que únicamente pueden ser excavadas utilizando explosivos.
- Excavación en suelos no clasificados. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

El Contratista indicará a la Dirección Facultativa con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la previa aprobación al sistema de ejecución a emplear, y la realización de los ensayos necesarios

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Antes de comenzar las excavaciones se determinará el aprovechamiento de los materiales para la ejecución de otras unidades de obra ó para otros objetivos de la Propiedad.

Los materiales no aprovechables en obra deberán ser transportados a vertederos legalizados por la administración competente y previamente autorizado por la Dirección Facultativa. El Contratista deberá realizar a su costa todas las gestiones comerciales y legales para la utilización de las zonas destinadas a vertederos. Deberán formarse con superficies suaves favoreciendo las escorrentías de las aguas hacia cauces naturales y tener taludes estables de forma que una vez terminados no dañen el aspecto general del paisaje. Todo esto sin perjuicio de las obligaciones que el Contratista adquiera con terceras personas.

Los materiales aprovechables fuera de obra deberán ser acopiados en zonas fijadas por la Dirección Facultativa.

Los taludes deberán conformarse de acuerdo con lo que sobre el particular se señale en los planos, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación, así como el paso de las secciones en desmonte a las secciones en terraplén.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante ó desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en evitar dañar los taludes del desmonte. Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables ó la cimentación de la futura explanada presente cavidades que puedan retener el agua, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias en la forma que ordene la Dirección Facultativa.

Cuando la excavación en roca tenga que originar taludes definitivos se cuidará en especial la utilización de barrenos, estando para todo ello a lo dispuesto en el artículo 332 del PG-3.

El Director Facultativo podrá prohibir la utilización de métodos de voladura que considere peligrosos, aunque la autorización no exime al Contratista de la responsabilidad por los daños ocasionados como consecuencia de tales trabajos.

Refinos y compactación del fondo de excavación

Consiste en la nivelación y compactación hasta el 98% del Proctor Normal de la superficie del fondo de las excavaciones, tanto de las que actúen como apoyo de los terraplenes como de las que directamente configuren la rasante de las explanaciones definidas en planos.

Su ejecución incluye las operaciones de:

- Nivelación y refino del terreno.
- Humectación o desecación.
- Compactación.

Terraplenes y Pedraplenes

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o de préstamos, en zona de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén
- Transporte de tierras
- Extensión de una tongada
- Humectación o desecación de una tongada
- Compactación de una tongada

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso.

- Refino de taludes

-Clasificación y condiciones generales

Las superficies de terrenos que hayan de ser rellenadas, quedarán limpias de árboles, matas, hierbas o tierra vegetal.

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos procedentes de las propias excavaciones y, en su defecto, de los préstamos autorizados por el Director de Obra, y en cualquier caso de igual o superior categoría a los definidos como "suelos adecuados" o "suelos seleccionados", según los casos, en el artículo 330 del PG-3.

No se permitirá el relleno con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.

Para ejecutar en buenas condiciones el enlace con el terreno natural, si su pendiente así lo requiere, el Contratista estará obligado a efectuar un escalonado previo de aquellos, en la forma que le ordene la Dirección Facultativa. El escalonado debería ser tal que,

tanto la huella como la altura, deben ser al menos iguales al espesor de la tongada de terraplén. La Dirección Facultativa puede modificar dimensiones. Esta labor se hará después de retirar las tierras de mala calidad si las hubiere. En todo caso, el ancho mínimo de la huella será tal que permita el trabajo en condiciones normales del equipo de compactación.

- Extensión de las tongadas

Los materiales que van a formar parte del terraplén, cuyas condiciones ya han quedado establecidas en los artículos correspondientes, se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme nunca mayores de 25 centímetros de espesor y sensiblemente paralelas a la explanada.

El espesor de dichas tongadas será lo suficientemente reducido como para conseguir el grado de compactación exigido, utilizando los medios disponibles. Este espesor medido antes de compactar, no será superior a veinticinco centímetros (25 cm), salvo autorización por escrito de la Dirección Facultativa cuando se empleen medios especiales de compactación. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con la maquinaria adecuada para ello.

Cuando las lluvias puedan provocar la erosión o perturbación de los terraplenes en ejecución, las tongadas se extenderán en forma convexa, con una pendiente transversal mínima del dos por ciento (2%) y máxima del cuatro por ciento (4%).

- Humectación o desecación

La humectación o desecación del material se obtendrá a partir de los ensayos de apisonado siendo el contenido de humedad el comprendido entre la humedad óptima del ensayo Proctor Modificado y dos puntos adicionales.

- Compactación

La compactación a obtener será tal que la densidad no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado. Se compactará cada tongada.

Desmontes

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la coronación de terraplén de 0,50 m de explanada mejorada, incluyendo el consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero ó lugar de empleo.

La excavación de la explanación se considera como no clasificada, entendiéndose que a efectos de abono del terreno que se excave, éste se supone homogéneo y no da lugar a una diferenciación por su naturaleza ni por su forma de ejecución y transporte.

En lo relativo al comienzo de cualquier excavación, ejecución de trabajos, aprovechamiento de materiales y conformación de taludes, regirán las mismas normas establecidas en el apartado "Excavaciones a cielo abierto", del presente Pliego.

Explanaciones

La unidad de excavación de la explanación comprende además la ejecución de los desmontes definidos en los planos, la ejecución de las cunetas, así como el refino o perfilado de taludes y cunetas y la eliminación de los materiales desprendidos o movidos existentes, y así mismo también comprende la carga y transporte a vertedero o sitio de empleo de los materiales excavados.

El desbroce y la excavación de tierra vegetal serán objeto de abono independiente, incluyendo la carga y transporte a vertedero.

Cuando las excavaciones se efectúen en tramos de roca en los que haya que utilizar explosivos, la voladura deberá realizarse tomando todas las precauciones, tales como uso de zapateras, distancia máxima de cuadrícula inferior a 1,5 x 1,5, uso de microrretardos, frentes de voladuras transversales a la carretera y limitación de la carga máxima de explosivos por voladura, de acuerdo con la Dirección Facultativa, de forma que quede asegurado, en todo momento, que los tramos de carretera y las propiedades de terceros colindantes con la zona de voladuras no sufran el mínimo daño, lo cual no eximirá al Contratista de la responsabilidad por los daños ocasionados como consecuencia de tales trabajos. Una vez efectuada la voladura y despejado el terreno se procederá al saneo de todas aquellas piedras que a juicio de la Dirección Facultativa hayan quedado inestables en el talud.

Si por alguna circunstancia especial se ha de realizar una excavación en roca sin poder utilizar explosivos en su ejecución, ésta se abonará al mismo precio que el resto de la excavación en roca, no siendo objeto este caso de aplicación de un precio contradictorio.

El grado de compactación del terraplén no será inferior al noventa y ocho por cien (98%) del Proctor Modificado.

Los préstamos deberán haber sido aprobados previamente por la Dirección Facultativa. La excavación y suministro de materiales de dichos préstamos no dará lugar a abono alguno, considerándose incluidos a todos los efectos en la presente unidad. Tampoco el canon, si existiera.

En caso de aprovechamiento de préstamos en zonas que afecten a cursos de agua o propiedad privada, el Contratista gestionará los permisos, realizará los proyectos y cuantas otras medidas sean precisas de acuerdo con los particulares u organismos competentes.

Vendrán incluidas en la unidad, no habiendo lugar a su abono separado, las operaciones de acabado y refino de la explanación y taludes a las que se refieren los Artículos 340 y 341 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

La presente unidad de terraplén o pedraplén, comprende transporte de materiales útiles desde préstamos al lugar donde haya de efectuarse el terraplén o pedraplén, incluyéndose en el precio cuantas operaciones, maquinaria y medios auxiliares se requieran, para su compactación y extensión, es decir, para la completa ejecución de esta unidad de acuerdo con los requisitos exigidos, así como la ejecución del sobreancho de la plataforma necesario para conseguir una perfecta compactación del borde del perfil transversal teórico de la carretera.

Excavación en zanjas o pozos

- Definición

La excavación en zanjas o pozos comprende las excavaciones necesarias para realizar las obras de fábrica, las cimentaciones de las estructuras, así como para la construcción de los servicios y conducciones necesarias. No queda incluida dentro de esta unidad de obra la ejecución de las cunetas definidas en los planos, que se incluyen en la excavación general definida en el punto anterior.

La excavación para conducciones se ha definido como "No clasificada".

La excavación en zanjas o pozo podrá realizarse a mano o con medios mecánicos (retroexcavadora, etc.).

Su ejecución comprende las siguientes operaciones:

- Excavación, nivelación y rasanteo de la superficie excavada y capa de asiento, evacuación del terreno y el consiguiente apilado para su posterior utilización o transporte del sobrante a vertedero, entibación y agotamiento, y para las zanjas, relleno con material seleccionado procedente de la excavación, compactación, cama y recubrimiento de tubería de arena de las tuberías que así sea preciso y será válido cualquiera que sea la profundidad de cimentación o zanja.

Están incluidas también los apeos, agotamientos y entibaciones.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes prescripciones, con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos, y con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección de las Obras.

No se estudiarán contradictoriamente nuevos precios, ni por aumento de la profundidad de cimentación, ni por la necesidad de entibación o agotamiento, cualquiera que sea su importancia. Tampoco será motivo de abono aparte el tener que realizar la excavación a mano por cualquier circunstancia especial

En caso de necesidad, por razones de garantizar la calidad de ejecución, por seguridad del personal, o por indicación de la Dirección Facultativa, el Contratista vendrá obligado a disponer entibaciones de suficiente robustez para garantizar el mantenimiento de las paredes de la excavación, estando estas entibaciones incluidas en las distintas unidades de excavación

- Ejecucion

El Contratista notificará a la Dirección de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de poder efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas, la Dirección de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación.

Los taludes que para las zanjas figuran en las secciones tipo reflejadas en los planos han de entenderse como taludes tipo. Los taludes reales a emplear deberán ser aquéllos que garanticen la estabilidad de los terrenos atravesados.

Dichos taludes podrán ser verticales cuando se recurra al empleo de entibación.

El nivel del fondo de la excavación será el indicado en los planos de proyecto y/o Dirección Facultativa. El fondo de las excavaciones se perfilará y limpiará a mano, de manera que se garantice la consistencia del terreno previsto en el proyecto, así como sus formas y dimensiones, siendo necesaria la conformidad de la Dirección Facultativa antes del inicio de cualquier otra actividad, quien podrá modificar la profundidad de la cimentación a la vista del terreno encontrado.

Cuando aparezca agua en las zanjas que se esté excavando, se utilizarán los medios e instalaciones necesarias para su evacuación, siendo por cuenta del Contratista todos los gastos ocasionados con este fin, entendiéndose cubiertos por el precio de la excavación, de manera que tanto la colocación del hormigón H-20 como todas las operaciones siguientes se realicen en seco.

En caso de atravesar caminos o carreteras, se hará la excavación de forma que no entorpezca el tráfico, realizando la excavación, en el caso de una carretera, sólo en su mitad de sección y no comenzando la otra mitad en tanto no esté repuesto el pavimento.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y hasta obtener una superficie firme y limpia, a nivel o escalonada, según se ordene.

Las superficies de zanjas se acabarán con un refino hasta llegar a conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5cm) en más o menos respecto a las superficies teóricas.

Retirada de productos

Los productos de las excavaciones se depositarán a un sólo lado de las zanjas, dejando libres los caminos, riberas, acequias, etc., de tal forma que no se afecte la estabilidad de los taludes de la zanja.

En las zonas urbanas y en otras zonas que por sus condiciones no fuera posible depositar los productos de excavación cerca de la zanja, se llevarán a un acopio intermedio. La situación del punto de acopio será responsabilidad íntegra del Contratista.

Este material podrá ser luego empleado en el relleno de la zanja o será transportado a los vertederos de la obra, estando comprendidas todas estas operaciones en los precios de excavación existentes.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas, no siendo de abono los desprendimientos en tales zanjas.

Capa de asiento de fondo de pozos y zanjas o de tubos

Una vez recibida por el contratista la aprobación del fondo de excavación por parte de la Dirección Facultativa, se procederá al relleno de la excavación con hormigón en masa H-20, hasta alcanzar la cota prevista para la cara inferior del cimiento. El espesor del hormigón H-20 no será inferior a 10 cm y su superficie se acabará mediante cualquier medio que garantice su horizontalidad y que el canto del cimiento se ajuste perfectamente en cada punto, con error menor de 2 cm a su valor teórico definido en planos.

Para el caso de disposición de tuberías, se seguirán las indicaciones de las secciones tipo de la tubería, definidas en los planos, el fondo de la zanja se nivelará con una capa de asiento de material granular, según las características indicadas en este Pliego, o con una solera de hormigón H-20, según lo indicado en este Pliego, cuyas dimensiones aparecen definidas en los Planos.

Las dimensiones en planta de losas, zapatas, zanjas, pozos, encepados, etc., no podrán ser inferiores en ninguna dirección a las indicadas a los planos.

Entre la realización de la excavación y el hormigonado de la misma deberá pasar el mínimo tiempo posible. Si por cualquier causa (lluvia, etc.), las excavaciones sufrieran embarramientos, desmoronamientos de las paredes y otros daños que pudieran afectar a la resistencia de la base de apoyo, o a las dimensiones del cimiento, el Contratista vendrá obligado a realizar a su cargo el saneamiento y nuevo perfilado de la excavación.

Excavación de pilotes ejecutados in situ

Debido a considerarse un procedimiento inherente a la propia ejecución del pilote, su ejecución y precio quedan incluidos en la del propio pilote.

Desprendimientos y entibaciones

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero de los desprendimientos que se produzcan, siendo de abono únicamente los que se produzcan fuera de los perfiles teóricos de excavación, siempre que lo fuesen por causa de fuerza

mayor, y en las excavaciones se hubiesen empleado medios y técnicas adecuadas y se hubiesen seguido las indicaciones del Director de las Obras para evitarlos o reducirlos.

Los producidos dentro de los perfiles teóricos, se consideran incluidos en los precios de excavación.

El Contratista está obligado al empleo de apeos y entibaciones en las zonas inestables de conformidad con lo prescrito a continuación.

- Definición de entibación

Se definen como entibaciones los métodos de sostenimiento que se van colocando en las zanjas o pozos simultáneamente o posteriormente a la realización de la excavación.

- Clasificación

En función del porcentaje de superficie revestida y del material de la entibación, las entibaciones pueden ser de tipo ligera, semicuajada y cuajada metálica.

La entibación ligera contempla el revestimiento hasta un 25% inclusive de las paredes de la excavación.

En la entibación semicuajada se reviste solamente el 50% de la superficie total y en el caso de la entibación cuajada metálica se reviste la totalidad de la entibación.

- Ejecución

El Contratista dispondrá en obra el material (unidades soporte, paneles de acero, puntales, vigas, madera, etc.) necesario para contener adecuadamente las paredes verticales de las zanjas y excavaciones a cielo abierto para emplazamiento de estructuras con objeto de evitar los movimientos de suelo, pavimentos y otros servicios y edificios situados fuera de la zanja o excavación proyectada.

El sistema de entibación permitirá ejecutar la obra de acuerdo con las alineaciones y rasantes previstos en el Proyecto y ordenados por el Director de Obra.

Toda entibación, en contacto con el hormigón u obra de fábrica definitiva deberá ser cortada según las instrucciones del Director de Obra y dejada "in situ".

El tipo de entibación a utilizar será el definido por la NTE-ADZ en función de la profundidad de la zanja, del tipo de terreno y de la existencia o no de sobrecargas.

La Dirección de la Obra podrá modificar, en función de las características reales del terreno, la ejecución de las zanjas por estos procedimientos o no, pudiendo incluso aprobar la construcción de las zanjas sin entibación, con taludes estables en función de la naturaleza del terreno.

En la elección del tipo de entibación a utilizar se tendrán en cuenta factores tales como:

- a) presencia de fisuras o planos de deslizamiento en el terreno.
- b) planos de estratificación inclinados hacia el fondo de la zanja o pozo.
- c) zonas insuficientemente compactadas.
- d) descenso de nivel freático.
- e) presencia de agua.
- f) capas de arena no drenadas.
- g) vibraciones debidas al tráfico, trabajos de compactación, voladuras, etc.

La entibación debe ser instalada a medida que avance la excavación sin solución de continuidad. El montaje de la entibación comenzará, como mínimo, al alcanzar la excavación la profundidad de 1,50 m. El ritmo de montaje de la entibación debe ser tal que quede sin revestir por encima del fondo de la excavación:

- 1 m. en el caso de suelos cohesivos duros.
- 0,50 m. en el caso de suelos no cohesivos, pero temporalmente estables.

En suelos menos estables, por ejemplo, en arenas o gravas flojas de tamaño uniforme puede ser necesario limitar la profundidad de la excavación a la profundidad de cada elemento individual de la entibación.

El ritmo anterior debe ser seguido en el proceso de relleno.

Se podrá utilizar sistema de entibación horizontal si es posible mantener estable, sin entibar, una profundidad igual o mayor que un elemento individual de la entibación. Si esto no es posible se emplearán sistemas de entibación vertical que garanticen que toda pared de la zanja está revestida en todo momento. En este caso, el avance de la excavación se deberá realizar de forma que se asegure en todo momento que la entibación está apoyada en el fondo de la excavación.

La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja hasta 0,30 m. por encima de la generatriz superior de la tubería de forma que se garantice que la retirada de la entibación no disminuya el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en el Pliego. A partir de este punto, la entibación se irá retirando de forma que las operaciones de relleno no comprometa la estabilidad de la zanja.

Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego, se deberá dejar perdida la entibación hasta una altura de 45 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería.

Relleno en zanjas

Los rellenos en zanjas se realizarán con arena de aportación o suelos procedentes de la propia excavación según indicación de planos y se compactarán con pisón manual según NTE/AD2-12. Se seguirá así mismo lo especificado en los artículos 332.4, 332.5 y 332.6 del PG-3 y lo que en particular indique el Dirección Facultativa.

Rellenos localizados

Las superficies de rellenos localizados que hayan de ser rellenadas, quedarán limpias de árboles, matas, hierbas o tierra vegetal.

No se permitirá el relleno con tierras sucias o detritus, ni con escombros procedentes de derribos.

La ejecución de rellenos localizados en zanjas, pozos y, en general, en cualquier zona que no permita la utilización de maquinaria de obra pública de elevado rendimiento se realizará de acuerdo con lo que prescriben los apartados 332.4, 332.5 y 332.6 del PG-3 y lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa. El grado de compactación será del 98% del Proctor Modificado y se efectuará con el material de la propia excavación, salvo que, a juicio del Director, no cumpla las especificaciones requeridas en el presente Pliego.

Extendido o relleno con zahorras artificiales

La ejecución de la unidad incluye la preparación de la superficie existente y del material, y la extensión, eventual humectación y compactación de las sucesivas tongadas, de espesores adecuados para su correcta compactación, hasta conseguir las dimensiones exigidas en los Planos.

La ejecución de la unidad se realizará de acuerdo con lo que prescriben los apartados 501.3 y 501.4 y 501.5 del PG-3 y lo que sobre el particular indique la Dirección Facultativa. El grado de compactación será del 98% del Proctor Modificado.

Condiciones de ejecución de las actividades de acondicionamiento del terreno

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos del proyecto y las que determine la Dirección Facultativa de la obra.

Con anterioridad a las operaciones de acondicionamiento del terreno, el Contratista localizará y marcará las estructuras y servicios subterráneos y alcantarillas y conductos de agua, cables eléctricos, telefónicos, etc., y adoptará todas las precauciones para evitar que tales instalaciones resulten dañadas en el curso de las operaciones de desbroce. Se adoptarán análogas precauciones para evitar que resulten dañados los tendidos aéreos, tales como líneas telefónicas y eléctricas. En el caso en que, pese a adoptar las medidas prevenidas prescritas, se produjera algún desperfecto en cualquier instalación, la responsabilidad y, por tanto, su reposición, será enteramente a cargo del Contratista.

El Contratista adoptará en la ejecución de los desmontes y vaciados, la organización que estime más conveniente, siempre que sea de acuerdo con lo prescrito en la Norma Tecnológica de la Edificación, NTE-ADV-1976, el CTE DB SE-C en su punto 7, y lo determinado en este Pliego, siendo necesaria la autorización expresa de la Dirección Facultativa para la utilización de cualquier otro procedimiento. En cualquier caso, si el sistema fuere, a juicio de la Dirección Facultativa, tan vicioso que pudiera comprometer la seguridad de los operarios de la obra o bien imposibilitar la terminación de la misma en el plazo marcado, podrá prescribir y ordenar la marcha y organización que deberá seguirse.

Las excavaciones profundas, pozos, y en general aquellas que se realicen en condiciones de especial dificultad, serán objeto de instrucciones precisas de la Dirección Facultativa, sin las cuales no podrán ser ejecutadas por el Contratista.

Será causa de directa responsabilidad del Contratista la falta de precaución en la ejecución y derribo de los desmontes, así como los daños y desgracias que, por su causa, pudieran sobrevenir.

El Contratista sume la obligación de ejecutar estos trabajos, atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y acepta la responsabilidad de cuantos daños se produzcan, por no tomar las debidas medidas de precaución, desatender las órdenes de la Dirección Facultativa o su representante técnico autorizado o, por errores o defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

Serán por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, gas, electricidad, teléfono, saneamiento, etc., deberá aquel montar una vigilancia especial, para que las canalizaciones sean descubiertas con las debidas precauciones, y una vez al aire, suspendidas por medio de colgado, empleándose cuerdas o cadenas enlazadas, o bien, maderas colocadas transversalmente al eje de la zanja y salvando todo el ancho de la misma.

Para la realización de la cimentación, se realizarán, los sondeos, pozos y ensayos necesarios para la determinación de las características del terreno y la tensión de trabajo a que puede ser sometido.

El Contratista está obligado a mantener en buenas condiciones de uso todos los viales públicos que se vean afectados por paso de vehículos hacia la obra. Debiendo así mismo disponer vigilancia en los puntos en los cuales se puedan producir accidentes ocasionados por el tránsito de vehículos y trasiego de materiales propios de la obra que se ejecuta. La señalización nocturna adecuada de los lugares peligrosos o que se consideren como tales por la Dirección de Obra, tanto en el interior de ésta como en las zonas lindantes de la misma con viales públicos y zonas próximas, deberá ser realizada por el Contratista, siendo de su exclusiva responsabilidad todo accidente que pueda sobrevenir por la carencia de dicha señalización o visualización.

Tolerancias de excavación

En cada una de las explanadas definidas en los Planos, excavadas en roca no ripable, se admitirá una diferencia máxima de veinticinco (25) centímetros entre cotas extremas de la explanación resultante, en cuyo intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota de Proyecto. En el caso de roca ripable esta diferencia máxima será de diez (10) centímetros. En cualquier caso, la superficie resultante debe ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el Contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie.

En las superficies de los taludes de excavación se admitirán salientes de hasta diez (10) centímetros y entrantes de hasta veinticinco (25), ambos sobre el perfil teórico indicado en los Planos del Proyecto para las excavaciones en roca no ripable. Para roca ripable o suelos se admitirán salientes de hasta cinco (5) centímetros y entrantes de hasta diez (10) centímetros.

En las explanaciones excavadas para la implantación de caminos se tolerarán diferencias en cota de hasta diez (10) centímetros en más y quince (15) en menos para excavaciones realizadas en roca no ripable y de cinco (5) centímetros más o menos para las realizadas en terreno duro o roca ripable, debiendo, en ambos casos, quedar la

superficie perfectamente saneada y tal que no exista la posibilidad de que se formen charcos.

Control de movimientos del terreno

1. Será preceptivo el seguimiento de movimientos en fondo y entorno de la excavación en la obra por parte del contratista, utilizando una adecuada instrumentación si:

- no es posible descartar la presencia de estados límite de servicio en base al cálculo o a medidas prescriptivas;
- las hipótesis de cálculo no se basan en datos fiables.
- Este seguimiento debe planificarse de modo que permita establecer:
 - la evolución de presiones intersticiales en el terreno con objeto de poder deducir las presiones efectivas que se van desarrollando en el mismo;
 - movimientos verticales y horizontales en el terreno para poder definir el desarrollo de deformaciones;
 - en el caso de producirse deslizamiento, la localización de la superficie límite para su análisis retrospectivo, del que resulten los parámetros de resistencia utilizables para el proyecto de las medidas necesarias de estabilización;
 - el desarrollo de movimientos en el tiempo, para alertar de la necesidad de adoptar medidas urgentes de estabilización.

Procedimientos de colocación y compactación del relleno

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

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

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

- a) naturaleza del material;
- b) método de colocación;
- c) contenido de humedad natural y sus posibles variaciones;
- d) espesores inicial y final de tongada;
- e) temperatura ambiente y posibles precipitaciones;
- f) uniformidad de compactación;
- g) naturaleza del subsuelo;
- h) existencia de construcciones adyacentes al relleno

1. 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.

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

Control del relleno

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

Los terraplenes se compactarán, como mínimo, hasta el noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad alcanzada en el ensayo Proctor normal.

En el metro superior de los terraplenes, la densidad obtenida será igual o superior al cien por ciento (100%) de la alcanzada en el ensayo Proctor normal.

En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba,

comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

La sobrecompactación puede producir efectos no deseables tales como:

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

NUMERO DE ENSAYOS

Terraplenes y pedraplenes

La ejecución de las obras se controlará mediante las series de ensayos que decida la Dirección de la Obra, siendo de aplicación, para realizarlos, las normas que a continuación se citan.

- Un (1) Ensayo de contenido de humedad (NLT-102/72 y 105/72).
- Un (1) Ensayo de densidad "in situ" (NLT-109/72 y 110/72).

Se harán estas series de ensayos por cada quinientos metros cuadrados (500 m²) de capa colocada.

Para el **control de la humectación y compactación** que forma parte de las tareas de la contrata y de las que debe informar a la Dirección Facultativa, se considerarán lotes máximos de mil metros cuadrados (500 m²), de tongadas uniformes en cuanto a materiales y métodos de compactación. En cada lote se realizarán dos densidades realizadas "in situ" y situadas aleatoriamente, pero en uno de los bordes de la tongada. Si las dos determinaciones cumplen las condiciones requeridas, se acepta la tongada, si las dos no cumplen se rechaza. Si una cumple, y otra no se realizan dos densidades más, elegidas aleatoriamente y en uno de los bordes, si una o las dos no cumplen las condiciones exigidas, se rechaza la tongada siendo necesario compactar y/o variar la humectación. En caso contrario se acepta.

A iniciativa de la Dirección Facultativa, se podrá adoptar un sistema diferente de toma de muestras en la ejecución del control de la humectación y compactación

En rellenos de zanjas

Por cada trescientos metros cúbicos (300 m³) de material empleado los siguientes ensayos:

- Un (1) Ensayo Proctor Normal.
- Un (1) Ensayo de contenido de humedad (NLT-102/72 y 103 /72).
- Un (1) Ensayo de densidad "in situ" (NLT-101/72 y 110/72).

GESTIÓN DEL AGUA DEL SUBSUELO

GENERALIDADES

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

AGOTAMIENTOS Y REBAJAMIENTOS DEL AGUA FREÁTICA. CONDICIONES

1. Cualquier esquema de agotamiento del agua del terreno o de reducción de sus presiones debe necesariamente basarse en los resultados de un estudio previo geotécnico e hidrogeológico existente o de las apreciaciones de la contrata en la ejecución que transmitirá inmediatamente a la Dirección Facultativa..

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

- a) por gravedad;
- b) por aplicación de vacío;
- c) por electroósmosis

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

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

- a. en excavaciones, el efecto del rebajamiento debe evitar inestabilidades, tanto en taludes como en el fondo de la excavación, como por ejemplo las debidas a presiones intersticiales excesivas en un estrato confinado por otro de inferior permeabilidad;
- b. el esquema de achique no debe promover asentamientos inaceptables en obras o servicios vecinos, ni interferir indebidamente con esquemas vecinos de explotación del agua freática;
- c. el esquema de achique debe impedir las pérdidas de suelo en el trasdós o en la base de la excavación. La contrata ejecutora empleará al efecto filtros o geocompuestos adecuados que aseguren que el agua achicada no transporta un volumen significativo de finos;
- d. el agua achicada debe eliminarse sin que afecte negativamente al entorno;
- e. la explotación del esquema de achique debe asegurar los niveles freáticos y presiones intersticiales previstos en el proyecto, sin fluctuaciones significativas;
- f. La contrata dispondrá de medios suficientes y equipos de repuesto para garantizar la continuidad del achique;
- g. el impacto ambiental en el entorno debe ser permisible;
- h. Si fuera necesario la contrata solicitará a la Dirección Facultativa un seguimiento para controlar el desarrollo de niveles freáticos, presiones intersticiales y movimientos del terreno y comprobar que no son lesivos al entorno;
- i. en caso de achiques de larga duración además debe comprobarse por parte de la contrata el correcto funcionamiento de los elementos de aspiración y los filtros para evitar perturbaciones por corrosión o depósitos indeseables.
- j.

ROTURAS HIDRÁULICAS. MEDIDAS DE REDUCCIÓN

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

- a) **roturas por subpresión** de una estructura enterrada o un estrato del subsuelo cuando la presión intersticial supera la sobrecarga media total;
- b) **rotura por levantamiento del fondo** de una excavación del terreno del borde de apoyo de una estructura, por excesivo desarrollo de fuerzas de filtración que pueden llegar a anular la presión efectiva pudiendo iniciarse el sifonamiento;
- c) **rotura por erosión interna** que representa el mecanismo de arrastre de partículas del suelo en el seno de un estrato, o en el contacto de dos estratos de diferente granulometría, o de un contacto terreno-estructura;

d) **rotura por tubificación**, en la que se termina constituyendo, por erosión remontante a partir de una superficie libre, una tubería o túnel en el terreno, con remoción de apreciables volúmenes de suelo y a través de cuyo conducto se producen flujos importantes de agua

2. Para evitar estos fenómenos la contrata aplicará las medidas necesarias encaminadas a reducir los gradientes de filtración del agua.

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

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

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

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

$$E_{d,stb} = G_{d,stb} \quad (7.2)$$

Donde: $E_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

$E_{d,stb}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

$G_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes desestabilizadoras

$Q_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones variables desestabilizadoras

$G_{d,stb}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes estabilizadoras

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

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

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

- a) para la resistencia drenada al esfuerzo cortante, $\gamma_M = \gamma_{c^*} = \gamma_{\phi^*} = 1,25$
- b) para la resistencia sin drenaje al esfuerzo cortante, $\gamma_M = \gamma_{cu} = 1,40$

HORMIGONES

OBJETO

El trabajo comprendido en la presente sección del Pliego de Condiciones consiste en suministrar toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales y en la ejecución de todas las operaciones concernientes a la instalación de hormigones, todo ello en completo y estricto acuerdo con esta sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables y sujeto a los términos y condiciones del contrato.

GENERALIDADES

Se prestará una total cooperación a otros oficios para la instalación de elementos empotrados, se facilitarán las plantillas adecuadas o instrucciones o ambas cosas, para la colocación de los elementos no instalados en los encofrados. Los elementos empotrados se habrán inspeccionado y se habrán completado y aprobado los ensayos del hormigón u otros materiales o trabajos mecánicos antes del vertido del hormigón.

a) Inspección

Los hormigones serán de control con certificado de AENOR e incluirán en sus albaranes de suministro a obra, el logotipo "Marca AENOR N", junto con la frase "Producto Certificado por AENOR".

En caso de utilizar estos mismos albaranes para suministrar otros productos que no tengan marca AENOR, como pueden ser morteros u hormigones para un ambiente que requiera ensayo de penetración de agua bajo presión, el albarán deberá indicar, mediante un sello o similar, que ese producto no está certificado". En estos casos se indicará al lado del logotipo "ver condiciones generales de venta" y en este apartado incluir los hormigones, designados tanto por resistencia como por ambiente de exposición, que si tienen concedida la Marca AENOR.

b) Pruebas de la estructura

El Contratista efectuará las pruebas de la estructura con las sobrecargas que se indiquen, pudiendo estas pruebas alcanzar la totalidad del edificio.

Las acciones del edificio se calcularán de acuerdo con la Norma Básica de la Edificación NBE-AE-88, especificadas en la Memoria de Cálculo.

El Arquitecto-Director podrá ordenar los ensayos de información de la estructura que estime convenientes, con sujeción a lo estipulado en el Artículo 88º de la Instrucción EHE.

c) Ensayos

El Contratista efectuará todos los ensayos a su cuenta, con arreglo a lo estipulado en el Capítulo XV. Control de materiales de la Instrucción EHE, para la realización de estos ensayos se tendrán presentes los coeficientes de seguridad que se especifican en la memoria de cálculo, para poder utilizar, según éstos, un nivel reducido, normal o intenso.

MATERIALES

a) Cemento

El cemento utilizado será el especificado en el Artículo 26.1 de la Instrucción EHE, en todo lo referente a cementos utilizables, suministro y almacenamiento. El control se realizará según se especifica en el Artículo 81.1.2 de dicha norma, y la recepción se efectuará según el "Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos de las Obras de Carácter Oficial". El cemento de distintas procedencias se mantendrá totalmente separado y se hará uso del mismo en secuencia, de acuerdo con el orden en que se haya recibido, excepto cuando el Arquitecto ordene otra cosa. Se adoptarán las medidas necesarias para usar cemento de una sola procedencia en cada una de las superficies vistas del hormigón para mantener el aspecto uniforme de las mismas. No se hará uso de cemento procedente de la limpieza de los sacos o caído de sus envases, o cualquier saco parcial o totalmente mojado o que presente señales de principio de fraguado.

b) Agua

El agua será limpia y estará exenta de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, sales, álcalis, materias orgánicas y otras sustancias nocivas. Al ser sometida al ensayo para determinar la resistencia estructural del árido fino, la resistencia de las probetas similares hechas con el agua sometida a ensayo y un cemento Portland normal será, a los 28 días como mínimo el 95% de la resistencia de probetas similares hechas con agua conocida de calidad satisfactoria y con el mismo cemento árido fino. En cualquier caso se cumplirá lo especificado en los Artículos 27 y 81.2.1 de la Instrucción EHE.

c) Árido fino

El árido fino consistirá en arena natural, o previa aprobación del Arquitecto en otros materiales inertes que tengan características similares. El árido fino estará exento de álcalis solubles del agua, así como sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón por reacción a los álcalis de cemento. Sin embargo, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido fino que proceda de un punto que en ensayos anteriores se hubiera encontrado exentos de ellos, o cuando se demuestre satisfactoriamente que el árido procedente del mismo lugar que se vaya a emplear, ha dado resultados satisfactorios en el hormigón de dosificación semejante a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un período de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición, prácticamente iguales a las que ha de someterse el árido a ensayar, y en las que el cemento empleado era análogo al que vaya a emplearse. En cualquier caso se ajustará a lo especificado en los Artículos 28.1 y 81.3.1 de la Instrucción EHE.

d) Árido grueso

Consistirá en piedra machacada o grava, o previa aprobación en otros materiales inertes de características similares. Estará exento de álcalis solubles en agua y de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón a causa de su reacción con los álcalis del cemento, no obstante, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido grueso que proceda de un lugar que en ensayos anteriores se haya encontrado exento de ellos o, cuando se demuestre satisfactoriamente que este árido grueso ha dado resultados satisfactorios en un hormigón obtenido con el cemento y una dosificación semejantes a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un período de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición prácticamente iguales a las que tendrá que soportar el árido a emplear. En cualquier caso, todo el árido se atendrá a lo especificado en los Artículos 27 y 81.3.1 de la Instrucción EHE.

El tamaño máximo del árido grueso será el siguiente:

d.1) Edificios

12 mm. para hormigón visto.

20 mm. para todo el hormigón armado, excepto según se indica más adelante.

40 mm. para hormigón armado en losas o plataformas de cimentación.

65 mm. como máximo para hormigón sin armadura, con tal de que el tamaño no sea superior a 1/5 de la dimensión más estrecha entre laterales de encofrados del elemento para el que ha de usarse el hormigón, y en losas sin armadura, no superior a 1/3 del grosor de las losas.

d.2) Estructuras para edificios:

El tamaño no será superior a 1/5 de la dimensión más estrecha entre los laterales de los encofrados de los elementos para los que ha de usarse el hormigón, ni a $\frac{1}{4}$ del espacio mínimo entre barras de armadura. En losas de hormigón sin armaduras del tamaño aproximado no será superior a 1/3 del grosor de las losas y en ningún caso superior a 65 mm.

d.3) La granulometría de los áridos será la siguiente:

MALLA UNE 7050(mm)	TANTO POR CIENTO EN PESO QUE PASA POR CADA TAMIZ, PARA TAMAÑOS MÁXIMOS DE ÁRIDO EN mm.					
	20	40	50	65	80	100
80			100	100	100	89,4
40		100	89,4	78,4	70,7	63,2
20	100	70,7	63,2	55,5	50	44,7
10	70,7	50	44,7	39,2	35,4	31,6
5	50	35,3	31,6	27,7	25	22,4
2,5	35,5	25	22,4	19,6	17,7	15,8
1,25	25	17,7	15,8	13,9	12,5	11,2
0,63	17,7	12,5	11,2	9,8	8,9	7,9
0,32	12,6	8,9	8	7	6,8	5,7
0,125	7,9	5,6	5	4,4	4	3,5
MODULO GRANULOMÉTRIC O	4,79	5,73	5,81	6,33	6,69	7,04

e) Armadura de acero

Las armaduras de acero cumplirán lo establecido en los Artículos 31 y 66 de la Instrucción EHE, en cuanto a especificación de material y control de calidad.

1.- Las barras de acero que constituyen las armaduras para el hormigón no presentarán grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

2.- El módulo de elasticidad inicial será siempre superior a 2.100.00 kp/cm².

3.- El alargamiento mínimo a rotura será el 23%.

4.- Los aceros especiales y de alta resistencia deberán ser de los fabricados por casas de reconocida solvencia e irán marcados con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo.

f) Juntas de dilatación

Las juntas de dilatación tendrán el siguiente tratamiento:

- Colocación de juntas tipo FOSROC supercast PVC, correctamente atirantada y con uniones especiales soldadas en donde sea necesario.

- Relleno premoldeado de juntas de dilatación.

- Relleno sellante de juntas.

- Topes estancos de juntas premoldeadas de dilatación.

g) Almacenamiento de materiales.

Cemento: inmediatamente después de su recepción a pie de obra, el cemento se almacenará en un alojamiento a prueba de intemperie y tan hermético al aire como sea posible. Los pavimentos estarán elevados sobre el suelo a distancia suficiente para evitar la absorción de humedad. Se almacenará de forma que permita un fácil acceso para la inspección e identificación de cada remesa.

Áridos: los áridos de diferentes tamaños se apilarán en pilas por separado. Los apilamientos del árido grueso se formarán en capas horizontales que no excedan de 1,2 m. de espesor a fin de evitar su segregación. Si el árido grueso llegara a segregarse, se volverá a mezclar de acuerdo con los requisitos de granulometría.

Armadura: las armaduras se almacenarán de forma que se evite excesiva herrumbre o recubrimiento de grasa, aceite, suciedad u otras materias que pudieran ser objetos de reparos. El almacenamiento se hará en pilas separadas o bastidores para evitar confusión o pérdida de identificación una vez desechos los mazos.

DOSIFICACIÓN Y MEZCLA

a) Dosificación.

Todo el hormigón se dosificará en peso, excepto si en este Pliego de Condiciones se indica otra cosa, dicha dosificación se hará con arreglo a los planos del Proyecto. En cualquier caso se atenderá a lo especificado en los Artículos 68 y 85 de la Instrucción EHE.

La relación agua/cemento, para un cemento CEM II/A-M 42,5R, árido machacado y condiciones medias de ejecución de la obra, será la siguiente:

Resistencia característica a los 28 días en N./cm²	Relación máxima agua/cemento en peso.
12,5	0,91
15,0	0,74
17,5	0,67
20,0	0,62
25,0	0,53
30,0	0,47

La dosificación exacta de los elementos que se hayan de emplear en el hormigón se determinará por medio de ensayos en un laboratorio autorizado. El cálculo de la mezcla propuesta se presentará al Arquitecto para su aprobación antes de proceder al amasado y vertido del hormigón.

La relación agua/cemento, indicada en la tabla anterior, incluirá el agua contenida en los áridos. No obstante, no se incluirá la humedad absorbida por éstos que no sea útil para la hidratación del cemento ni para la lubricación de la mezcla. El asiento en el Cono de Abrams estará comprendido entre 0 y 15 cm., según sea la consistencia.

b) Variaciones en la dosificación.

Las resistencias a la comprensión calculadas a los 28 días, que se indican en la tabla, son las empleadas en los cálculos del proyecto y se comprobarán en el transcurso de la obra ensayando, a los intervalos que se ordenen, probetas cilíndricas normales preparadas con muestras tomadas de la hormigonera. Por lo general, se prepararán seis probetas por cada 150m³, o fracción de cada tipo de hormigón mezclado en un día cualquiera. Durante las 24 horas posteriores a su moldeado, los cilindros se mantendrán en una caja construida y situada de forma que su temperatura ambiente interior se encuentre entre 15 y 26°C. Los cilindros se enviarán a continuación al laboratorio de ensayos. El Contratista facilitará los servicios y mano de obra necesarios para la obtención, manipulación y almacenamiento a pie de obra de los cilindros y moldeará y ensayará dichos cilindros. Los ensayos se efectuarán a los 7 y a los 28 días. Cuando se haya establecido una relación satisfactoria entre las resistencias de los ensayos a los 7 y a los 28 días, los resultados obtenidos a los 7 días pueden emplearse como indicadores de las resistencias a los 28 días. Se variará la cantidad de cemento y agua, según se indiquen los resultados obtenidos de los cilindros de ensayo, tan próximamente como sea posible a la resistencia calculada, pero en ningún caso a menos de esta resistencia. Si las cargas de rotura de las probetas sacadas de la masa que se ha empleado para hormigón, medidas en el laboratorio, fueran inferiores a las previstas, podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso que las probetas sacadas directamente de la misma obra den una resistencia superior a las de los ensayos y acordes con la resistencia estipulada. Podrá aceptarse la obra defectuosa, siempre que así lo estime oportuno el Arquitecto-Director,

viniendo obligado en el caso contrario el Contratista a demoler la parte de obra que aquél indique, rehaciéndola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución.

c) Dosificación volumétrica.

Cuando el Pliego de Condiciones del proyecto autorice la dosificación en volumen, o cuando averías en el equipo impongan el empleo temporal de la misma, las dosificaciones en peso indicadas en las tablas se convertirán en dosificaciones equivalentes en volumen, pesando muestras representativas de los áridos en las mismas condiciones que los que se medirán. Al determinar el volumen verdadero del árido fino, se establecerá una tolerancia por el efecto de hinchazón debido a la humedad contenida en dicho árido. También se establecerán las tolerancias adecuadas para las variaciones de las condiciones de humedad de los áridos.

d) Medición de materiales, mezcla y equipo.

Todo el hormigón se mezclará a máquina, excepto en casos de emergencia, en los que se mezclará a mano, según se ordene. Excepto cuando se haga uso de hormigón premezclado, el Contratista situará a pie de obra un tipo aprobado de hormigonera, por cargas, equipada con un medidor exacto de agua y un dispositivo de regulación. Esta hormigonera tendrá capacidad para producir una masa homogénea de hormigón de color uniforme. Los aparatos destinados a pesar los áridos y el cemento estarán especialmente proyectados a tal fin. Se pesarán por separado el árido fino, cada tamaño del árido grueso y el cemento. No será necesario pesar el cemento a granel y las fracciones de sacos. La precisión de los aparatos de medida será tal que las cantidades sucesivas puedan ser medidas con un 1% de aproximación respecto de la cantidad deseada. Los aparatos de medida estarán sujetos a aprobación. El volumen por carga del material amasado no excederá de la capacidad fijada por el fabricante para la hormigonera. Una vez que se haya vertido el cemento y los áridos dentro del tambor de la hormigonera, el tiempo invertido en la mezcla no será inferior a un minuto en hormigonera de 1 m³ de capacidad y capacidades inferiores; en hormigoneras de mayor capacidad se incrementará el tiempo mínimo en 15 segundos por cada m³ o fracción adicional de capacidad. La cantidad total de agua para el amasado se verterá en el tambor antes de que haya transcurrido $\frac{1}{4}$ del tiempo de amasado. El tambor de la hormigonera girará con una velocidad periférica de unos 60 m. por minuto durante todo el período de amasado. Se extraerá todo el contenido del tambor antes de proceder a una nueva carga. El Contratista suministrará el equipo necesario y establecerá procedimientos precisos, sometidos a aprobación, para determinar las cantidades de humedad libre en los áridos y el volumen verdadero de los áridos finos si se emplea la dosificación volumétrica. La determinación de humedad y volumen se efectuará a los intervalos que se ordenen. No se permitirá el retemplado del hormigón parcialmente fraguado, es decir, su mezcla con o sin cemento adicional, árido o agua.

e) Hormigón premezclado.

Puede emplearse siempre que:

- La instalación esté equipada de forma apropiada en todos los aspectos para la dosificación exacta y adecuada mezcla y entrega de hormigón, incluyendo la medición y control exacto del agua.
- La instalación tenga capacidad y equipo de transporte suficiente para entregar el hormigón al ritmo deseado.

El tiempo que transcurra entre la adición del agua para amasar el cemento y los áridos, o el cemento el árido y el vertido del hormigón en su situación definitiva en los encofrados, no excederá de una hora. El hormigón premezclado se mezclará y entregará por medio del siguiente método:

Mezcla en central. La mezcla en central se efectuará mezclando el hormigón, totalmente, en una hormigonera fija, situada en la instalación y transportándola a pie de obra en un

agitador o mezcladora sobre camión que funcione a la velocidad de agitación. La mezcla en la hormigonera fija se efectuará según lo establecido.

f) Control

Los controles a realizar en el hormigón se ajustarán a lo especificado en el Artículo 88 de la Instrucción EHE.

ENCOFRADOS

a) Requisitos Generales

Los encofrados se construirán exactos en alineación y nivel, excepto en las vigas en las que se les dará la correspondiente contraflecha; serán herméticos al mortero y lo suficientemente rígidos para evitar desplazamientos, flechas o pandeos entre apoyos. Se tendrá especial cuidado en arriostrar convenientemente los encofrados cuando haya de someterse el hormigón a vibrado. Los encofrados y sus soportes estarán sujetos a la aprobación correspondiente, pero la responsabilidad respecto a su adecuamiento será del Contratista. Los pernos y varillas, usados para ataduras interiores se dispondrán en forma que al retirar los encofrados todas las partes metálicas queden a una distancia mínima de 3,8 cm. del hormigón expuesto a la intemperie, o de hormigones que deben ser estancos al agua o al aceite y a una distancia mínima de 2,5 cm. para hormigones no vistos.

Las orejetas o protecciones, conos, arandelas u otros dispositivos empleados en conexiones con los pernos y varillas, no dejarán ninguna depresión en la superficie del hormigón o cualquier orificio mayor de 2,2 cm. de diámetro. Cuando se desee estanqueidad al agua o al aceite, no se hará uso de pernos o varillas que hayan de extraerse totalmente al retirar los encofrados. Cuando se elija un acabado especialmente liso, no se emplearán ataduras de encofrados que no puedan ser retiradas totalmente del muro.

b) Encofrados, excepto cuando se exijan acabados especialmente lisos.

Los encofrados, excepto cuando se exijan acabados especialmente lisos, serán de madera, madera contrachapada, acero u otros materiales aprobados por el Arquitecto. El encofrado de madera para superficies vistas será del material descrito más adelante. En superficies no vistas puede emplearse madera sin labrar con cantos escuadrados. La madera contrachapada será del tipo para encofrados, de un grosor mínimo de 1,5 cm. Las superficies de encofrados de acero no presentarán irregularidades, mellas o pandeos.

c) Revestimientos.

Antes de verter el hormigón, las superficies de contacto de los encofrados se impregnarán con desencofrante tipo Zetolan-S que no manche, excepto para las superficies no vistas, cuando la temperatura sea superior a 4 °C, que puede mojarse totalmente la tablazón con agua limpia. Se eliminará todo el exceso de desencofrante limpiándolo con trapos. Se limpiarán perfectamente las superficies de contacto de los encofrados que hayan de usarse nuevamente; los que hayan sido previamente impregnados o revestidos recibirán una nueva capa de aceite o laca.

COLOCACIÓN DE ARMADURAS

a) Requisitos Generales

Se atenderá en todo momento a lo especificado en los Artículos 66 y 67 de la Instrucción EHE. El Contratista suministrará y colocará todas las barras de las armaduras, estribos, barras de suspensión, espirales u otros materiales de armadura, según se indique en los planos del proyecto o sea exigida en el Pliego de Condiciones del mismo, juntamente con las ataduras de alambre, silletas, espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para instalar y asegurar adecuadamente la armadura. Todas las armaduras, en el momento de su colocación, estarán exentas de escamas de herrumbre, grasa, arcilla y otros recubrimientos y materias extrañas que puedan reducir o destruir la trabazón. No se emplearán armaduras que presenten

doblados no indicados en los planos del proyecto o en los de taller aprobados o cuya sección esté reducida por la oxidación.

b) Planos de Taller

Se presentarán por triplicado, con la antelación suficiente al comienzo de la obra, planos completos del montaje de las barras de armadura, así como todos los detalles de doblado de las mismas. Antes de su presentación al Arquitecto, el Contratista revisará cuidadosamente dichos planos. El Arquitecto revisará los planos, con respecto a su disposición general y seguridad estructural; no obstante, la responsabilidad por el armado de las estructuras de acuerdo con los planos de trabajo recaerá enteramente en el Contratista. El Arquitecto devolverá al Contratista una colección revisada de los planos de taller. El Contratista después de efectuar las correcciones correspondientes, presentará nuevamente al Arquitecto por triplicado, los planos de taller corregidos para su comprobación definitiva. El Arquitecto dispondrá de un tiempo mínimo de dos semanas para efectuar dicha comprobación. No se comenzará dicha estructura de hormigón armado antes de la aprobación definitiva de los planos de montaje.

c) Colocación

La armadura se colocará con exactitud y seguridad. Se apoyará sobre silletas de hormigón o metálicas, o sobre espaciadores o suspensores metálicos. Solamente se permitirá el uso de silletas, soportes y abrazaderas metálicas cuyos extremos hayan de quedar al descubierto sobre la superficie del hormigón en aquellos lugares en que dicha superficie no esté expuesta a la intemperie y cuando la decoloración no sea motivo de objeción. En otro caso se hará uso de hormigón u otro material no sujeto a corrosión, o bien otros medios aprobados, para la sustentación de las armaduras.

d) Empalmes

Cuando sea necesario efectuar un número de empalmes superior al indicado en los planos del proyecto, dichos empalmes se harán según se ordene. No se efectuarán empalmes en los puntos de máximo esfuerzo en vigas cargadoras y losas. Los empalmes se solaparán lo suficiente para transferir el esfuerzo cortante y de adherencia entre barras.

Se escalonarán los empalmes en barras contiguas. La longitud de solape de las barras para hormigón HA-25 y acero B-500S será como mínimo:

DIÁMETRO (mm.)	EN TRACCIÓN (cm.)	EN COMPRESIÓN (cm.)
5	30	15
6	30	15
8	33	16
12	65	32
14	75	38
16	85	45
16	115	57
20	180	90
25	280	140

Los pares de barras que forman empalmes deberán ser fuertemente atados unos a otros con alambre, si no se indica otra cosa en los planos.

c) protección del hormigón

La protección del hormigón para las barras de la armadura será conforme a cuanto indicado en proyecto y acorde a las indicaciones del Artículo 13.3 de la Instrucción EHE.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

a) Transporte

El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápidamente como sea posible, por métodos aprobados que no produzcan segregaciones ni pérdida de ingredientes. El hormigón se colocará lo más próximo posible en su posición definitiva para evitar nuevas manipulaciones. Durante el transporte la caída vertical libre del hormigón no excederá de 1 m. El vertido por canaleta solamente se permitirá cuando el hormigón se deposite con una tolva antes de ser vertido en los encofrados. El equipo de transporte se limpiará perfectamente antes de cada recorrido. Todo el hormigón se verterá tan pronto como sea posible después del revestido de los encofrados y colocada la armadura. Se verterá antes de que se inicie el fraguado y en todos los casos antes de transcurridos 30 minutos desde su mezcla o batido. No se hará uso de hormigón segregado durante el transporte.

b) Vertido

Todo el hormigón se verterá sobre seco, excepto cuando el Pliego de Condiciones del Proyecto lo autorice de distinta manera, y se efectuará todo el zanjeado, represado, drenaje y bombeo necesarios. En todo momento se protegerá el hormigón reciente contra el agua corriente. Cuando se ordenen las sub-rasantes de tierra u otro material al que pudiera contaminar el hormigón, se cubrirán con papel fuerte de construcción, u otros materiales aprobados y se efectuará un ajuste del precio del contrato, siempre que estas disposiciones no figuren especificadas en los planos del proyecto. Antes de verter el hormigón sobre terrenos porosos, éstos se humedecerán según se ordene. Los encofrados se regarán previamente, y a medida que se vayan hormigonando los moldes y armaduras, con lechada de cemento. El hormigón se verterá en capas aproximadamente horizontales, para evitar que fluya a lo largo de los mismos. El hormigón se verterá en forma continua o en capas de un espesor tal que no se deposite hormigón sobre hormigón suficientemente endurecido que puedan producir la formación de grietas y planos

débiles dentro de las secciones; se obtendrá una estructura monolítica entre cuyas partes componentes exista una fuerte trabazón. Cuando resultase impracticable verter el hormigón de forma continua, se situará una junta de construcción en la superficie discontinua y, previa aprobación se dispondrá lo necesario para conseguir la trabazón del hormigón que vaya a depositarse a continuación, según se especifica más adelante. El método del vertido del hormigón será tal que evite desplazamientos de la armadura. Durante el vertido, el hormigón se compactará removiéndolo con herramientas adecuadas y se introducirá alrededor de las armaduras y elementos empotrados, así como en ángulos y esquinas de los encofrados, teniendo cuidado de no manipularlo excesivamente, lo que podría producir segregación. El hormigón vertido proporcionará suficientes vistas de color y aspecto uniformes, exentas de porosidades y coqueras. En elementos verticales o ligeramente inclinados de pequeñas dimensiones, así como en miembros de la estructura donde la congestión del acero dificulte el trabajo de instalación, la colocación del hormigón en su posición debida se suplementará martilleando o golpeando en los encofrados al nivel del vertido, con martillos de caucho, macetas de madera, o martillos mecánicos ligeros. El hormigón no se verterá a través del acero de las armaduras, en forma que produzcan segregaciones de los áridos. En tales casos se hará uso de canaletas, u otros medios aprobados. En ningún caso se efectuará el vertido libre del hormigón desde una altura superior a 1 m. Cuando se deseen acabados esencialmente lisos se usarán canaletas o mangas para evitar las salpicaduras sobre los encofrados para superficies vistas. Los elementos verticales se rellenarán de hormigón hasta un nivel de 2,5 cm. aproximadamente, por encima del intradós de la viga o cargadero más bajo o por encima de la parte superior del encofrado, y este hormigón que sobresalga del intradós o parte superior del encofrado se enrasará cuando haya tenido lugar la sedimentación del agua. El agua acumulada sobre la superficie del hormigón durante su colocación, se eliminará por absorción con materiales porosos, en forma que se evite la remoción del cemento. Cuando esta acumulación sea excesiva se harán los ajustes necesarios en la cantidad del árido fino, en la dosificación del hormigón o en el ritmo del vertido según lo ordene el Arquitecto.

c) Vibrado

El hormigón se compactará por medio de vibradores mecánicos internos de alta frecuencia de tipo aprobado. Los vibrantes estarán proyectados para trabajar con el elemento vibrador sumergido en el hormigón y el número de ciclos no será inferior a 6.000 por minuto estando sumergido. El número de vibradores usados será el suficiente para consolidar adecuadamente el hormigón dentro de los veinte minutos siguientes a su vertido en los encofrados, pero en ningún caso el rendimiento máximo de cada máquina vibradora será superior a 15 m³. por hora. Si no se autoriza específicamente no se empleará el vibrador de encofrados y armaduras. No se permitirá que el vibrado altere el hormigón endurecido parcialmente ni se aplicará directamente el vibrador a armaduras que se prolonguen en hormigón total o parcialmente endurecido.

No se vibrará el hormigón en aquellas partes donde éste pueda fluir horizontalmente en una distancia superior a 60 cm. Se interrumpirá el vibrado cuando el hormigón se haya compactado totalmente y cese la disminución de su volumen. Cuando se haga uso del vibrado, la cantidad del árido fino empleado en la mezcla será mínima, y de ser factible, la cantidad de agua en la mezcla, si es posible, estará por debajo del máximo especificado, pero en todos los casos, el hormigón será de plasticidad y maleabilidad suficientes para que permitan su vertido y compactación con el equipo vibrador disponible en obra.

d) Juntas de Construcción

Todo el hormigón en elementos verticales habrá permanecido en sus lugares correspondientes durante un tiempo mínimo de cuatro horas con anterioridad al vertido de cualquier hormigón en cargaderos, vigas o losas que se apoyan directamente sobre dichos elementos. Antes de reanudar el vertido, se eliminará todo el exceso de agua y materiales finos que hayan aflorado en la superficie y se recortará el hormigón según sea necesario, para obtener un hormigón fuerte y denso en la junta. Inmediatamente antes de verter nuevo hormigón, se limpiará y

pizará la superficie, recubriéndose a brocha, con lechada de cemento puro. Las juntas de construcción en vigas y plazas se situarán en las proximidades del cuarto (1/4) de la luz, dándoles un trazado a 45°. También es posible situarlas en el centro de la luz con trazado vertical.

Cuando las juntas de construcción se hagan en hormigón en masa o armado de construcción monolítica en elementos que no sean vigas o cargaderos, se hará una junta machihembrada y con barras de armadura, de una superficie igual al 0,25%, como mínimo, de las superficies a ensamblar y de una longitud de 120 diámetros, si no se dispone de otra forma en los planos del proyecto. En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el hormigón se enrasará al nivel de la parte superior de la tablazón del encofrado, o se llevará hasta 12 mm. aproximadamente, por encima de la parte posterior de una banda nivelada en el encofrado. Las bandas se quitarán aproximadamente una hora después de vertido el hormigón y todas las irregularidades que se observen en la alineación de la junta se nivelarán con un rastrel. Las vigas y los cargaderos se considerarán como parte del sistema de piso y se verterán de forma monolítica con el mismo. Cuando haya que trabar hormigón nuevo con otro ya fraguado, la superficie de éste se limpiará y pizará perfectamente, eliminando todas las partículas sueltas y cubriéndola completamente con una lechada de cemento puro inmediatamente antes de verter el hormigón nuevo. En todas las juntas horizontales de construcción se suprimirá el árido grueso en el hormigón, a fin de obtener un recubrimiento de mortero sobre la superficie de hormigón endurecido enlechado con cemento puro de 2,0 cm. aproximadamente de espesor. No se permitirán juntas de construcción en los pilares, que deberán hormigonarse de una sola vez y un día antes por lo menos que los forjados, jácenas y vigas.

e) Juntas de Dilatación

Las juntas de dilatación se rellenarán totalmente con un relleno premoldeado para juntas. La parte superior de las juntas expuestas a la intemperie, se limpiará, y en el espacio que quede por encima del relleno premoldeado, una vez que haya curado el hormigón y ya secas las juntas, se rellenarán con su sellador de juntas hasta enrasar. Se suministrarán e instalarán topes estancos premoldeados en los lugares indicados en los planos.

f) Vertido de hormigón en tiempo frío

Excepto por autorización específica, el hormigón no se verterá cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4 °C., o cuando en opinión del Arquitecto, exista la posibilidad de que el hormigón quede sometido a temperatura de heladas dentro de las 48 horas siguientes a su vertido. La temperatura ambiente mínima probable en las 48 horas siguientes, para cemento Portland, será de 9 °C. para obras corrientes sin protección especial, y para grandes masas y obras corrientes protegidas, de 3 °C. Como referencia de temperaturas para aplicación del párrafo anterior puede suponerse que la temperatura mínima probable en las cuarenta y ocho horas siguientes es igual a la temperatura media a las 9 de la mañana disminuida en 4 °C. En cualquier caso, los materiales de hormigón se calentarán cuando sea necesario, de manera que la temperatura del hormigón al ser vertido, oscile entre los 20 y 26 °C. Se eliminará de los áridos antes de introducirlos en la hormigonera, los terrones de material congelado y hielo. No se empleará sal u otros productos químicos en la mezcla del hormigón para prevenir la congelación y el estiércol u otros materiales aislantes no convenientes, no se pondrán en contacto directo con el hormigón. Cuando la temperatura sea de 10 °C., o inferior, el Contratista podrá emplear como acelerador un máximo de 9 Kg. de cloruro de calcio por saco de cemento, previa aprobación y siempre que el álcali contenido en el cemento no exceda de 0,6%. No se hará ningún pago adicional por el cloruro de calcio empleado con este fin. El cloruro de calcio se pondrá en seco con los áridos, pero no en contacto con el cemento, o se verterá en el tambor de la hormigonera en forma de solución, consistente en 0,48 Kg de cloruro cálcico por litro de agua. El agua contenida en la solución se incluirá en la relación agua/cemento de la mezcla de hormigón. Los demás requisitos establecidos anteriormente en el presente Pliego de Condiciones serán aplicables cuando se haga uso del cloruro de calcio.

PROTECCIÓN Y CURADO

Se tendrá en cuenta todo el contenido del Artículo 74 de la Instrucción EHE.

a) Requisitos Generales

El hormigón, incluido aquél al que haya de darse un acabado especial, se protegerá adecuadamente de la acción perjudicial de la lluvia, el sol, el agua corriente, heladas y daños mecánicos, y no se permitirá que se seque totalmente desde el momento de su vertido hasta la expiración de los períodos mínimos de curado que se especifican a continuación. El curado al agua se llevará a cabo manteniendo continuamente húmeda la superficie del hormigón, cubriéndola con agua, o con un recubrimiento aprobado saturado de agua o por rociado. El agua empleada en el curado será dulce. Cuando se haga uso del curado por agua, éste se realizará sellando el agua contenida en el hormigón, de forma que no pueda evaporarse. Esto puede efectuarse manteniendo los encofrados en su sitio, u otros medios tales como el empleo de un recubrimiento aprobado de papel impermeable de curado, colocado con juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento sellante previamente aprobado. No obstante, no se hará uso del revestimiento cuando su aspecto pudiera ser inconveniente. Las coberturas y capas de sellado proporcionarán una retención del agua del 85% como mínimo al ser ensayadas. Cuando se dejen en sus lugares correspondientes los encofrados de madera para el curado, dichos encofrados se mantendrán suficientemente húmedos en todo momento para evitar que se abran en las juntas y se seque el hormigón. Todas las partes de la estructura se conservarán húmedas y a una temperatura no inferior a 10 °C. durante los períodos totales de curado que se especifican a continuación, y todo el tiempo durante el cual falte humedad o calor no tendrá efectividad para computar el tiempo de curado. Cuando el hormigón se vierta en tiempo frío, se dispondrá de lo necesario, previa aprobación, para mantener en todos los casos, la temperatura del aire en contacto con el hormigón a 10 °C. como mínimo durante un período no inferior a los 7 días después del vertido. El calentado del hormigón colocado se efectuará por medio de salamandras u otros medios aprobados. La temperatura dentro de los recintos no excederá de 43 °C. y durante el período de calentamiento se mantendrá una humedad adecuada sobre la superficie del hormigón para evitar su secado.

b) El período de curado será como sigue

Los túneles, zapatas, aceras, pavimentos cubiertos y otras estructuras o partes de las mismas, cuyo período de curado no se especifique en otro lugar el presente Pliego de Condiciones, se curarán durante 7 días como mínimo.

REMOCIÓN Y PROTECCIÓN DE ENCOFRADOS

Los encofrados se dejarán en sus lugares correspondientes durante un tiempo no inferior a los períodos de curado especificados anteriormente, a no ser que se hayan tomado medidas necesarias para mantener húmedas las superficies del hormigón y evitar la evaporación en las superficies, por medio de la aplicación de recubrimientos impermeables o coberturas protectoras. Los apoyos y los apuntalamientos de los encofrados no se retirarán hasta que el elemento haya adquirido la resistencia suficiente para soportar su propio peso y las cargas de trabajo que le correspondan con un coeficiente de seguridad no inferior a dos. Los encofrados de losas, vigas y cargaderos no se quitarán hasta que hayan transcurrido siete días, como mínimo, después de su vertido. Para determinar el tiempo en que pueden ser retirados los encofrados, se tendrá en cuenta el retraso que, en la acción de fraguado, originan las bajas temperaturas. Las barras de acoplamiento que hayan de quitarse totalmente del hormigón se aflojarán 24 horas después del vertido del mismo y en este momento pueden quitarse todas las ataduras, excepto el número suficiente para mantener los encofrados en sus lugares correspondientes. No obstante, en ningún caso se quitarán las barras o encofrados hasta que el hormigón haya fraguado lo suficiente para permitir su remoción sin daños para el mismo. Al retirar las barras de acoplamiento, se tirará de ellas hacia las caras no vistas del hormigón. La obra de hormigón se protegerá contra daños durante la remoción de los encofrados,

y de los que pudiera resultar por el almacenamiento o traslado de materiales durante los trabajos de construcción. Los elementos premoldeados no se levantarán ni se someterán a ningún esfuerzo hasta que estén completamente secos después del tiempo especificado en el curado. El período de secado no será inferior a dos días. En general no se retirarán los encofrados hasta que lo autorice el Arquitecto.

ACABADOS DE SUPERFICIES

a) Requisitos Generales

Tan pronto como se retiren los encofrados, todas las zonas defectuosas serán sometidas al visado del Arquitecto, prohibiéndose taparlas antes de este requisito, y después de la aprobación se resonarán y todos los agujeros producidos por las barras de acoplamiento se rellenarán con mortero de cemento de la misma composición que el usado en el hormigón, excepto para las caras vistas, en las que una parte del cemento será Portland blanco para obtener un color de acabado que iguale al hormigón circundante. Las zonas defectuosas se repicarán hasta encontrar hormigón macizo y hasta una profundidad no inferior a 2,5 cm. Los bordes de los cortes serán perpendiculares a la superficie del hormigón. Todas las zonas a resonar y como mínimo 15 cm. de la superficie circundante se saturarán de agua antes de colocar el mortero. El mortero se mezclará, aproximadamente una hora antes de su vertido y se mezclará ocasionalmente, durante este tiempo, a paleta sin añadir agua. Se compactará "in situ" y se enrasará hasta que quede ligeramente sobre la superficie circundante. El resonado en superficies vistas se acabará de acuerdo con las superficies adyacentes después que haya fraguado durante una hora como mínimo. Los resonados se curarán en la forma indicada para el hormigón. Los agujeros de las barras de acoplamiento se humedecerán con agua y se rellenarán totalmente con mortero. Los agujeros que se prolonguen a través del hormigón se rellenarán por medio de una pistola de inyección o por otro sistema adecuado desde la cara no vista. El exceso de mortero en la cara vista se quitará con un paño.

b) Acabado Normal

Todas las superficies del hormigón vistas llevarán un acabado Normal, excepto cuando se exija en los planos o en el Pliego de Condiciones un acabado especial.

Superficies contra los encofrados: Además del resonado de las zonas defectuosas y relleno de los orificios de las barras, se eliminarán cuidadosamente todas las rebabas y otras protuberancias, nivelando todas las irregularidades.

Superficies no apoyadas en los encofrados: El acabado de las superficies, excepto cuando se especifique de distinta manera, será fratasando con fratas de madera hasta obtener superficies lisas y uniformes.

c) Acabados Especiales

Se darán acabados especiales a las superficies vistas de hormigón solamente cuando así lo exijan los planos del proyecto. Para acabado especialmente liso, se construirá, de acuerdo con los requisitos establecidos a tal fin, una sección de la parte no vista de la estructura, según se especifica. Si el acabado de esta sección se ajusta al acabado especificado, dicha sección se usará como panel de muestra; en otro caso, se construirán otras secciones hasta obtener el acabado especificado.

ACABADOS DE PISOS

a) Requisitos Generales

El tipo de acabado será exigido en el Pliego de Condiciones o los planos del proyecto. Cuando no se especifique tipo determinado de acabado, la superficie de la losa de base recibirá un acabado fratasado.

b) Acabado Fratasado

La superficie de la losa de base se enrasará exactamente a la rasante del piso acabado, eliminando toda elagua y lechosidades de la superficie. A continuación se fratasará la superficie con fratás de madera hasta conseguir un acabado liso antirresbaladizo.

c) Acabado Monolítico

Excepto en los casos anteriormente especificados en el presente Pliego de Condiciones, los pavimentos que en los planos figuren con un acabado monolítico de hormigón acabado a llana se terminarán apisonando el hormigón con herramientas especiales a fin de alejar los áridos gruesos de la superficie, procediendo después a enrasar y nivelar con escantillones hasta llevar la superficie, a la rasante de acabado que se indique en los planos. Mientras el hormigón se conserve aún fresco, pero suficientemente endurecido para soportar el peso de un hombre sin que quede una huella profunda, se procederá a fratasarlo, con un fratás de madera, hasta obtener un plano uniforme sin árido grueso visible. Se ejercerá la presión suficiente sobre los fratasas para que la humedad salga a la superficie. El endurecedor se aplicará según se describe a continuación. El hormigón se dará de llana, a mano, hasta obtener una superficie lisa e impermeable en la cual no queden señales de la llana. Con el fin de bruñirlos se le dará una pasada más de llana. Esta pasada final producirá un chirrido de la llana. Las juntas mecánicas se efectuarán según se indique.

El acabado a llana podrá sustituirse por un acabado de máquina con llanas giratorias.

d) Curado

Todos los acabados de pisos se curarán al agua durante siete días como mínimo, con esterillas saturadas, arpilleras u otros recubrimientos aprobados empapados en agua. Los acabados finales especiales se curarán cubriéndolos con un tipo aprobado de membrana impermeable que no manche, con una resistencia suficiente para soportar el desgaste o efecto abrasivo. La membrana se tenderá con juntas estancadas al aire y se mantendrá colocada. Todo el curado se comenzará tan pronto como sea posible una vez acabada la superficie. Puede usarse recubrimiento de membrana en lugar del curado por agua para el curado de otros acabados de piso que no estén expuestos a la acción directa de los rayos solares.

e) Limpieza

A la terminación del trabajo todos los pisos acabados de hormigón se limpiarán como sigue: después de barrerlos con una escoba corriente, para quitar toda la suciedad suelta, el acabado se baldeará con agua limpia.

TOLERANCIAS

Se estará a lo dispuesto en el anexo 10 y 11 de la EHE.

CONTROL DE LA RECEPCION DE PRODUCTOS DE HORMIGÓN

Recepción de los productos

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

Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado:

- Control documental:

En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección facultativa, y en la que figuren, los datos siguientes:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.

- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón:
- En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
- Designación de acuerdo con el artículo 39.2.
- Contenido de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
- En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
- Tipo de ambiente de acuerdo con la tabla 8.2.2.
- Tipo, clase, y marca del cemento.
- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice, artículo 29.2) si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según artículo 69.2.9.2.
- Hora límite de uso para el hormigón.

La dirección facultativa podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando, además, el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:

- Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.
- Identificación de las materias primas.
- Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial o acreditado, como máximo con 6 meses de antelación.
- Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.

Ensayos de control del hormigón:

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:

- Control de la consistencia (artículo 83.2). Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección facultativa.
- Control de la durabilidad (artículo 85). Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento. Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua. Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección facultativa.

- Control de la resistencia (artículo 84). Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88.

Ensayos de control de resistencia:

Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

- Control a nivel reducido (artículo 88.2).
- Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas (artículo 88.3).
- Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE). Este tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural de que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5.

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

- Cemento:

Si el suministro se realiza en sacos, el almacenamiento será en lugares ventilados y no húmedos; si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el período de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas.

- Áridos:

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente, y especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las precauciones necesarias para eliminar en lo posible la segregación de los áridos, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

- Aditivos:

Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.).

Para las cenizas volantes o el humo de sílice suministrados a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento, debiéndose almacenar en recipientes y silos impermeables que los protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.

- Armaduras pasivas:

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, las armaduras pasivas se protegerán de la lluvia, la humedad del suelo y de posibles agentes agresivos. Hasta el momento de su empleo se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

- Armaduras activas:

Las armaduras de pretensado se transportarán debidamente protegidas contra la humedad, deterioro contaminación, grasas, etc.

Para eliminar los riesgos de oxidación o corrosión, el almacenamiento se realizará en locales ventilados y al abrigo de la humedad del suelo y paredes. En el almacén se adoptarán las precauciones precisas para evitar que pueda ensuciarse el material o producirse cualquier deterioro de los aceros debido a ataque químico, operaciones de soldadura realizadas en las proximidades, etc.

Antes de almacenar las armaduras se comprobará que están limpias, sin manchas de grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia. Las armaduras deben almacenarse cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases y los lotes de que procedan.

- **Viguetas prefabricadas y losas alveolares pretensadas:**

Tanto la manipulación, a mano o con medios mecánicos como el izado y acopio de las viguetas y losas alveolares pretensadas en obra se realizará siguiendo las instrucciones indicadas por cada fabricante, almacenándose en su posición normal de trabajo, sobre apoyos que eviten el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda deteriorar. Si alguna resultase dañada afectando a su capacidad portante deberá desecharse.

Las viguetas y losas alveolares pretensadas se apilarán limpias sobre durmientes, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos, en su caso, no mayores que 0,50m, ni alturas de pilas superiores a 1,50m, salvo que el fabricante indique otro valor.

CONTROL DE LA EJECUCION, ENSAYOS Y PRUEBAS

Control de ejecución

Se seguirán las prescripciones del capítulo XVI de la Instrucción EHE (artículo 95). Considerando los tres niveles siguientes para la realización del control de la ejecución: control de ejecución a nivel reducido, a nivel normal y a nivel intenso, según lo exprese el proyecto de ejecución.

Las comprobaciones generales que deben efectuarse para todo tipo de obras durante la ejecución son:

- Comprobaciones de replanteo y geométricas:

Cotas, niveles y geometría.

Tolerancias admisibles.

Espesor mínimo de la losa superior hormigonada en obra, excepto en los forjados con losas alveolares pretensadas en las que pueden no disponerse ésta, será de: 40 mm sobre viguetas; 40 mm sobre piezas de entrevigado de arcilla cocida o de hormigón y losas alveolares pretensadas; 50 mm sobre piezas de entrevigado de otro tipo; 50 mm sobre piezas de entrevigado en el caso de zonas con aceleración sísmica de cálculo mayor que 0,16g. En el caso de forjados de viguetas sin armaduras transversales de conexión con el hormigón vertida en obra, el perfil de la pieza de entrevigado dejará a ambos lados de la cara superior de la viga un paso de 30mm, como mínimo.

- Cimbras y andamiajes:

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

Armaduras:

Tipo, diámetro y posición. Corte y doblado. Almacenamiento. Tolerancias de colocación. Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores. Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.

- Encofrados:

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

- Transporte, vertido y compactación:

Tiempos de transporte.

Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.
Compactación del hormigón.
Acabado de superficies.

- Juntas de trabajo, contracción o dilatación:
Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.
Limpieza de las superficies de contacto.
Tiempo de espera.
Armaduras de conexión.
Posición, inclinación y distancia.
Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
- Curado:
Método aplicado. Plazos de curado. Protección de superficies.
- Desmoldeado y descimbrado:
Control de la resistencia del hormigón antes del tesado.
Control de sobrecargas de construcción.
Comprobación de plazos de descimbrado.
Reparación de defectos.
- Tesado de armaduras activas:
Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas.
Comprobación de deslizamientos y anclajes.
Inyección de vainas y protección de anclajes.
- Tolerancias y dimensiones finales:
Comprobación dimensional.
Reparación de defectos y limpieza de superficies.
- Específicas para forjados de edificación:
Comprobación de la Autorización de Uso vigente.
Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.
Condiciones de enlace de los nervios.
Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante.
Espesor de la losa superior.
Canto total.
Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.
Armaduras de reparto.
Separadores.

En las obras de hormigón pretensado, sólo podrán emplearse los niveles de control de ejecución normal e intenso.

Las comprobaciones específicas que deben efectuarse para estructuras prefabricadas de hormigón durante la ejecución son:

- Estado de bancadas:
Limpieza.
- Colocación de tendones:
Placas de desvío. Trazado de cables. Separadores y empalmes. Cabezas de tesado. Cuñas de anclaje.
- Tesado:
Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia. Comprobación de cargas. Programa de tesado y alargamientos. Transferencia. Corte de tendones.
- Moldes:
Limpieza y desencofrantes. Colocación.
- Curado:
Ciclo térmico. Protección de piezas.

- Desmoldeo y almacenamiento:
Levantamiento de piezas. Almacenamiento en fábrica.
- Transporte a obra y montaje:
Elementos de suspensión y cuelgue. Situación durante el transporte. Operaciones de carga y descarga. Métodos de montaje. Almacenamiento en obra.
Comprobación del montaje.
Las comprobaciones que deben efectuarse para forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados durante la ejecución son:
Los acopios cumplirán las especificaciones del artículo correspondiente.
Las viguetas o losas alveolares pretensadas no presentan daños que afecten a su capacidad resistente.
Los enlaces o apoyos en las viguetas o losas alveolares pretensadas son correctos.
La ejecución de los apuntalados es correcta, con especial atención a la distancia entre sopandas, diámetros y resistencia de los puntales.
La colocación de viguetas coincide con la posición prevista en los planos.
La longitud y diámetro de las armaduras colocadas en obra son las indicadas en los planos.
La posición y fijación de las armaduras se realiza mediante la utilización de los separadores adecuados.
Las disposiciones constructivas son las previstas en el proyecto.
Se realiza la limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón en obra.
El espesor de la losa superior hormigonada en obra coincide con los prescritos.
La compactación y curado del hormigón son correctos.
Se cumplen las condiciones para proceder al desapuntalado.
Las tolerancias son las que figuran en el proyecto.
Cuando en el proyecto se hayan utilizado coeficientes diferentes de los de la Instrucción EHE que permite el artículo 6, se comprobará que cumplen las condiciones que se establecen en éste.

Ensayos y pruebas.

Según el artículo 99 de la Instrucción EHE, de las estructuras proyectadas y construidas con arreglo a dicha Instrucción, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación:

- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el proyecto.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el proyecto establecerá los ensayos oportunos que se deben realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y el modo de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la dirección facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.
- Cuando se realicen pruebas de carga, estas no deberán realizarse antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto.

Conservación y mantenimiento.

No es conveniente mantener más de tres plantas apeadas, ni tabicar sin haber desapuntalado previamente.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños irreversibles en los elementos ya hormigonados.

SOLERAS

Definición

Solera como preparación y transición de forjados, soleras u otro tipo de soporte PARA PAVIMENTOS LIGEROS Y CERÁMICOS, realizada a base de: capa de 3 cm de arena o gravilla fina lavada; capa de 5 cm como mínimo de mortero de cemento 1:8 con arena silícea lavada de granulometría controlada (resistencia mínima en probeta cúbica, 225 kg/cm² y 3 kg/cm² de dureza superficial); suministro al tajo con bomba autonivelante; extendido, nivelación, maestreado, fratasado mecánico, limpieza esmerada y eliminación del polvo; remates en orillos, rincones etc.

El espesor de las capas puede variar al alza por necesidades de ejecución, considerándose este aumento absorbido por el precio.

Se medirá según la superficie definitiva realmente colocada.

Grietas en la solera

Grietas en la solera

Cuadro (tolerancias de desnivel según norma DIN 18 202 (extracto)).

concepto	Valores límites en mm puntos medición en m hasta				
	0,1	1	4	10	15
Soleras terminadas ej. soleras de uso soleras listas para cubrimiento Pavimentos cerámicos y pavimentos ligeros					
	2	4	10	12	15
Soleras exigencia especial, ej. pastas estructura especial	1	3	9	12	15

Las grietas que puedan apreciarse en soleras flotantes, pueden marcarse después en el pavimento si no se tapan con armadura. No basta con taparlas con pasta alisadora.

Soleras que no están bien secas

Aunque la instalación del pavimento se haya hecho correctamente, las soleras que estén húmedas dan lugar por fuerza a anomalías y fallos tales como formación de ampollas de aire, contracciones del material, manchas, mohos y hongos, cambios de color, olores adhesivos que pierden su adherencia, etc. Y a veces incluso pavimentos que se disgregan, modifican su textura y pudren también la solera. Verificar con rigor antes de proceder a la instalación, tomar las medidas pertinentes para evitar cualquier posterior reclamación. Cualquier edificación está expuesta a la humedad ascendente del subsuelo por capilaridad, cosa que conviene evitar tomando las precauciones necesarias e indispensables.

En humedades procedentes del subsuelo, distinguimos las de aguas sin presión y aguas con presión. Los diferentes tipos de aislamientos se consideran en la norma DIN 18 195, partes 4, 5 y 6 y su observancia corresponde a los proyectistas a evaluar los materiales empleados y sus propiedades físicas.

Para el aislamiento contra la humedad procedente del subsuelo, existen además las siguientes posibilidades según norma DIN 18 337:

1. Dos capas de tela asfáltica se superponen sobre un lecho de arena y se adhieren entre sí con betún fundido.
2. Con tiras superpuestas de polisobutileno, según norma DIN 16 935, o de PVC P según DIN 16 938, p. ej. DLW delifol TSE. Las uniones soldadas en origen.

Habrà que diferenciar claramente entre humedad procedente del subsuelo y humedad residual de obra.

Los firmes de hormigón y soleras que hayan sido construidas con agua (cemento, anhidrita, magnesio) tiene tiempos de secado distintos que hay que observar para proceder a su pavimentación y cubrimiento.

El tiempo de secado depende de la composición y espesor del hormigón y materiales de la solera, de la temperatura ambiente, la ventilación y de la humedad existente en la obra. Una cierta humedad residual, humedad compensatoria, nunca desaparece porque su presión de vapor y la de la presión ambiental del aire mantienen un equilibrio.

Para controlar y medir la humedad existen los siguientes métodos:

Método del hidrómetro de hidrógeno CM con ampollas de carburo de cal (de la casa Riedel de Haen, Seelze cerca de Hannover), sus peritajes son reconocidos en casos procesales.

Advertencia: En caso de medir soleras de anhidrita la exactitud de medición se consigue considerando 50 g, aunque es mejor hacerla con 100 g. de material.

Método eléctrico p. ej. Con:

Gannhidromat (Cía Gann de Stuttgart)

Aqua-boy (Cía. Mundinger, Renningen)

Medidores Aucón (de venta en proveedores de herramientas)

Los métodos eléctricos son recomendables para realizar mediciones rápidas y complementan las mediciones del higrómetro CM en grandes obras.

Método Darr

El método Darr considera el porcentaje de pérdida de peso del muestreo mediante secado en laboratorio. Los valores que suelen aceptarse para la humedad en la solera y tiempos de secado de las diferentes soleras que tengan un espesor normal (o sea, que no varíen demasiado según lo estipulado en la norma DIN 18 560) son los siguientes:

Solera	Tiempo de secado	Humedad en CM %
Firmes de hormigón	Según grosor	3,0
	hasta 12 meses	
Soleras cemento con aditivos	2 - 4 semanas	2,5
Soleras anhidrita	2 - 3 semanas	0,5
Soleras magnesio sin áridos de madera	3 - 4 semanas	3,0
Magnesio con áridos de madera	1 - 3 semanas	8 - 12
Soleras de alfalto fundido	Pavimentables	ninguna
	Después de enfriar	

En soleras situadas encima de cuartos calefactores u otras dependencias con alta temperatura (más que las que están por arriba), las tolerancias generales no se ajustan a las dadas, porque el efecto de calor superior elimina una buena parte de la humedad del edificio procedente de las soleras. Esto pudiera causar equívocos y conllevar humedades que no se consideraron después del primer período de calefacción, aun cuando la solera aparentemente, según los valores, estaba preparada para su pavimentación. Se recomienda en tales casos colocar en los techos una barrera de vapor.

Insuficiente dureza de la superficie de base

La dureza de la superficie a pavimentar puede comprobarse rayándola. Para ello servirse del puntero, clavos de acero o herramientas que arañen. También se puede saber la dureza de superficie realizando una prueba de pavimentación colocando una muestra del material de cubrimiento e intentando arrancarla después de que el adhesivo haya secado.

Superficie excesivamente porosa o rugosa de la base

Esta verificación se hace simplemente a ojo.

Exigencias impuestas al cierre estanco de juntas de dilatación de la base

Habrá que diferenciar juntas de dilatación de tres tipos: juntas, falsa juntas (cortes) y juntas de extremos.

Las juntas móviles son juntas de obra y no pueden ser nunca cerradas.

Las juntas falsas consisten en cortes que se han practicado solo hasta la mitad de la solera y su cometido es admitir la dilatación o contracción del material empleado (ver cierre de juntas).

Las juntas de extremos se practican al echar soleras flotantes por razón de insonorización y no se cierran para que nos e produzcan puentes sonoros. Por esta razón los bordes que sobresalgan habrá que retirarlos de la base después de rellenar las juntas.

Superficies sucias. p. ej.: grasa, cera, lacas, restos de pintura

La preparación de la superficie de la solera es indispensable para una buena pavimentación. Habrá que limpiarla barriendo, rascando o escariando. Conviene eliminar todo tipo de restos de cualquier producto extraño como los mencionados más arriba.

ESTRUCTURA DE ACERO

GENERALIDADES

El presente documento regula las condiciones técnicas exigibles para el suministro, fabricación y montaje de los elementos estructurales de acero empleados en el proyecto. Se incluyen, entre otros, las pérgolas metálicas, los bastidores para vegetación trepadora y los sistemas tensados de cables estructurales. Todos los trabajos deben cumplir el Código Estructural (RD 470/2021), las normas UNE-EN 1090, y las especificaciones de calidad y durabilidad requeridas en obra civil en espacio urbano.

MATERIALES

Perfiles y chapas de acero

Los perfiles laminados en caliente deben ser de acero estructural calidad S275JR o S355JR, conforme a UNE-EN 10025-2. Las chapas serán de iguales calidades y cumplirán la norma UNE-EN 10051. Los materiales se entregarán con certificado de conformidad 3.1 según UNE-EN 10204. Las superficies deben estar libres de óxidos, laminaciones en frío, fisuras o inclusiones.

Perfiles huecos estructurales

Se utilizarán perfiles tubulares de acero estructural soldados o sin soldadura, fabricados según UNE-EN 10210 (laminados en caliente) o UNE-EN 10219 (formados en frío), con calidad mínima S275J2H. Se verificará la soldadura longitudinal en perfiles soldados y se garantizará su uniformidad dimensional.

Perfiles conformados

Los perfiles conformados en frío se utilizarán para refuerzos no estructurales. Serán de acero galvanizado según UNE-EN 10346, con recubrimiento Z275 o superior. Su fabricación seguirá lo estipulado en UNE-EN 10162.

Pernos, tornillos y cáncamos

Todos los elementos de fijación deben ser de acero calidad 8.8 galvanizado en caliente según UNE-EN ISO 898-1 y UNE-EN ISO 10684. Se utilizarán sistemas de bloqueo (tuercas autoblocantes, arandelas de presión) y se aplicará el par de apriete conforme a norma. Los cáncamos serán certificados para elevación y trabajo estructural conforme a UNE 20000.

Cables de acero

Los cables empleados en sistemas tensados serán de acero inoxidable AISI 316, con estructura 7x19, y diámetro mínimo de 5 mm, salvo especificación contraria del proyecto. Se montarán con tensores de acero inoxidable y terminales roscados, fijados mediante prensado mecánico. El sistema se montará tensado y libre de pandeos, respetando las tolerancias geométricas.

SOLDADURA Las uniones soldadas se ejecutarán en taller, preferentemente, por soldadores homologados conforme a UNE-EN ISO 9606-1. El tipo de soldadura se ajustará a los planos del proyecto. La calidad de la soldadura cumplirá nivel B de UNE-EN ISO 5817. Se realizará inspección visual completa y, en caso necesario, ensayos no destructivos mediante líquidos penetrantes o ultrasonidos.

PROTECCIÓN ANTICORROSIVA Y ACABADOS

Imprimación

Los elementos de acero al carbono se tratarán con chorreado abrasivo grado Sa 2½ según ISO 8501-1. Posteriormente se aplicará una imprimación epoxi rica en zinc o anticorrosiva, con espesor seco mínimo de 60 micras, conforme a ficha técnica aprobada por dirección facultativa.

Esmalte de acabado

Se aplicarán dos manos de esmalte de poliuretano alifático de alta resistencia a UV, con color definido en proyecto (sistema RAL), con un espesor total no inferior a 100 micras.

El sistema completo de pintado deberá alcanzar categoría C4 de durabilidad según ISO 12944-5.

EJECUCIÓN

El montaje de los elementos metálicos se efectuará en obra sobre anclajes previamente ejecutados o embebidos en cimentación, según detalles de proyecto. Las piezas se ensamblarán conforme a tolerancias de montaje UNE-EN 1090-2. Las uniones atornilladas serán accesibles para inspección. No se permitirán soldaduras en obra sin autorización expresa de la dirección facultativa. Se protegerán los elementos montados contra impactos, agentes atmosféricos y suciedad hasta su recepción.

CONTROL DE CALIDAD

Se exigirá el control documental de todos los materiales, incluyendo certificados de conformidad CE, trazabilidad y resultados de ensayos de materiales (composición química, propiedades mecánicas). Durante la ejecución, se verificarán:

- Tolerancias dimensionales de perfiles y montaje (niveles, verticalidad, escuadra).

- Calidad y continuidad de cordones de soldadura.

- Espesor de recubrimientos mediante medidor electromagnético.

- Tensado de cables y apriete de tornillería mediante llave dinamométrica.

- Todo el proceso estará supervisado por dirección facultativa y documentado mediante fichas de control de recepción, parte de montaje y conformidad final.

ALBAÑILERÍA

Ladrillos cerámicos

El "Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88 aprobado por Orden de 27 de Julio de 1988" es de obligatoria observancia en la presente obra de construcción, complementando las condiciones que a continuación se citan. No obstante se podrán emplear ladrillos especiales con el visto bueno de la Dirección Facultativa de la obra tras la justificación documental que demuestre la idoneidad de los mismos, para la función a que se destinen.

Características

Tanto si son macizos, perforados o huecos, y si su destino es para fábricas con revestimiento (NV) o vistas (V), presentarán regularidad de color, forma, dimensiones y masa, con las tolerancias indicadas en RL-88. Su resistencia a compresión ($M = P = 100 \text{ Kp/cm}^2$, $H = 50 \text{ Kp/cm}^2$), no ser heladizos, no eflorescidos si son V, y con un límite de succión de $0,45 \text{ gr/cm}^2$ por minuto, estarán garantizados por el fabricante con documentos de ensayos.

No presentarán defectos tales como fisuras, exfoliaciones, desconchados ni caliches.

Suministro y recepción

Se suministrarán empaquetados y descargados por medios mecánicos, nunca por vuelco. En el empaquetado figurarán las características esenciales y distintivo del fabricante.

La extracción de muestras, su etiquetado, almacenaje y envío a laboratorio para su ensayo, si la documentación presentada por el fabricante debe ser contrastada según el criterio de la Dirección de la Obra, así como los correspondientes ensayos, será todo ello realizado de acuerdo con lo especificado en RL-88.

Ejecución de cierres y tabiques

Todos ellos serán completamente verticales y bien alineados horizontalmente. En los paramentos de doble tabicón, se engarzarán ambos tabiques, cruzando los ladrillos de un tabique a otro; se tendrá sumo cuidado de que la masa de un tabique no tome contacto con la del otro; esta operación se hará, por lo menos, con cuatro piezas en cada metro cuadrado, pudiendo sustituirse este sistema con otro que, a juicio de la Dirección, ofrezca suficiente garantía (ganchos de hierro, etc.). En la ejecución de tabique, las dos últimas hiladas se tomarán con mortero de yeso.

Norma básica de la Edificación NBE FL-90 "Muros resistentes de fábrica de ladrillo"

Los tabiques o muros resistentes de fábrica de ladrillo, cumplirán las especificaciones de la Norma Básica NBE FL-90, aprobada por R.D. 1723/1990 de 20 Diciembre, así como los cementos, cales, arenas, aguas y aditivos empleados en la fabricación de morteros utilizados en el levante de aquellos.

El tipo de aparejo, tipo de juntas y enlace de la fábrica con los diferentes elementos constructivos de la obra se ajustarán a lo especificado en la citada Norma Básica o en la NTE-EFL si la Dirección Facultativa no indica otra cosa.

Los muros de bloques cerámicos perforados (Termoarcilla) se levantarán de acuerdo a la normativa citada.

SANEAMIENTO

Ejecución de las redes

Las zanjas para tuberías de conducción de aguas sucias, se ejecutarán de acuerdo con las alineaciones indicadas en los planos y sus fondos llevarán una pendiente uniforme.

Los conductos serán de la calidad y dimensiones indicadas en el presupuesto e irán colocados sobre un buen lecho de arena y las juntas se harán con buena masa de cemento y de forma que los tubos comprendidos en cada tramo entre arquetas estén perfectamente alineados en ambas direcciones (en la dirección que marca la zanja y en la dirección de la pendiente).

Arquetas y sumideros

En todo cambio de dirección y al pie de las bajantes de aguas negras, se colocará una arqueta construida en las condiciones indicadas en el presupuesto. Los sumideros serán siempre sifónicos, metálicos, o en todo caso homologados y sus dimensiones serán proporcionales a las necesidades de evacuación que se prevea.

El "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" 0.15-IX-86 del MOPU se cumplirá en cuanto al presente Proyecto le concierne. Los desagües y bajantes en P.V.C. de aguas de lluvia o negras, frías o calientes, cumplirán las especificaciones de las normas UNE 53.114 y 53.332. Por consideraciones de índole ecológica y ambiental se utilizará el Polipropileno con preferencia al P.V.C., siempre que sea posible.

Las fosas sépticas se instalarán en caseríos y viviendas unifamiliares en zona rural de acuerdo al D.F. 37/19-VI-1990.

FONTANERIA

CONDICIONES LEGALES

La instalación deberá cumplir, dentro de sus respectivos campos, las siguientes reglamentaciones vigentes:

- Reglamento de Seguridad y Salud
- Ley de Protección del Ambiente Atmosférico.
- Ordenanzas Municipales y de la Comunidad Autónoma.
- Normativa "U.N.E." de aplicación.
- Código Técnico de la edificación (CTE).
- Normas y Disposiciones de la Delegación de Industria.
- Normas y Recomendaciones de la Compañía Suministradora de Agua.
- Normas Básicas de las instalaciones interiores de abastecimiento de agua.
- Reglamento de aparatos a presión (B.O.E. 24/1/91).

Obligaciones del Contratista:

- Prever las necesidades de andamios y otros elementos necesarios para el montaje,
- satisfaciendo todos los derechos y arbitrios correspondientes, incluso los de licencia de obra, en su caso, así como el importe de los consumos y servicios que se originen con motivo de la puesta en marcha de las obras.
- Llevar a cabo cuantas operaciones sean necesarias para la buena conservación, aseo y aspecto de la obra, así como retirar los materiales y sobrantes una vez terminada la instalación.

El instalador será autorizado y, por tanto, provisto del correspondiente carnet expedido por la Consejería de Industria.

El contratista estará obligado a prever los medios auxiliares necesarios para el montaje, incluyendo licencias, tasas, consumo provisional de agua y energía, así como a garantizar el correcto mantenimiento, limpieza de la obra durante la instalación y retirada final de los residuos generados.

ALCANCE DEL TRABAJO

Serán por cuenta del Contratista los siguientes trabajos y suministros.

- Suministro de todos los equipos, materiales, accesorios, soportes y elementos de fijación necesarios para la correcta ejecución de la instalación. Se consideran incluidos todos aquellos componentes que, aun no estando expresamente indicados en los documentos del proyecto, resulten de uso obligatorio o técnicamente necesarios según criterio de la Dirección Técnica. Asimismo, deberán preverse los medios auxiliares requeridos para el montaje, incluyendo licencias, tasas, consumos provisionales de agua y energía, así como garantizar el mantenimiento adecuado, la limpieza durante la ejecución y la retirada final de residuos generados.
- Montaje por personal cualificado de todas las instalaciones cumpliendo con todas las normas oficiales vigentes, incluso las de protección contra incendios, coordinando las instalaciones entre sí y con la propia obra civil y ayudas.

DETERMINACION DE EQUIPOS Y MATERIALES

La Dirección Técnica se reserva el derecho de rechazar cualquier equipo o material propuesto por el contratista.

CONDICIONES GENERALES DE MATERIALES Y MONTAJE

Todos los materiales y elementos empleados deberán ser de la mejor calidad, de primer uso, de fabricación standard normalizada y de diseño actual en el mercado.

Cualquier cambio o modificación que el Contratista desee realizar sobre el Proyecto, deberá someterla previamente a la aprobación de la Dirección Técnica, sin que dicha aprobación le exima de ninguna de sus responsabilidades.

NORMAS GENERALES PARA LA INSTALACIONES DE TUBERIAS

Se respetará en lo posible el diseño, trazado y dimensionamiento de la instalación de tuberías. La Dirección Técnica se reserva el derecho de ordenar las variaciones oportunas para amoldarse a los posibles cambios, interferencias y demás condicionantes que pudieran presentarse durante la ejecución de la obra.

Las tuberías se instalarán perfectamente alineadas, limpiamente separadas y manteniendo el paralelismo y perpendicularidad en sus trazados, sin que existan aplastamientos o defectos en los tramos curvos, y buscando, además de un montaje técnicamente correcto, un aspecto armonioso y estético de la instalación, especialmente en los casos en que deba quedar vista.

Los cortes de los tubos serán limpios y perpendiculares al eje, procediéndose posteriormente a la eliminación de rebabas y biselado de los bordes.

Se instalarán soportes para las tuberías de manera que una vez llenas no se produzcan flechas superiores a 5 mm en los tramos horizontales, ni cimbreo en los verticales.

Estos soportes, que deberán ser aprobados previamente por la Dirección Técnica, podrán ser independientes o comunes para varias tuberías, debiendo permitir la libre dilatación de las mismas. Los que sustenten tuberías sometidas a dilataciones considerables, deberán ser rígidos, de forma que guíen los movimientos axiales hacia los puntos de compensación, sin que se aprecien pandeos ni deformaciones en las tuberías.

Todos los soportes y elementos de fijación dispondrán de un tratamiento antioxidante mediante galvanizado, cadmiado o tratamiento similar.

En los tramos rectos que se prevea una dilatación superior a 20 mm, se instalarán dilatadores axiales, de manera que no se produzcan tensiones ni deformaciones apreciables. Si la dilatación prevista es menor de 20 mm, podrán evitarse los dilatadores utilizando los extremos del tramo recto como puntos de fuga, y previendo un punto fijo en el punto medio, de forma que la dilatación se reparta por igual a ambos lados.

Las tuberías se montarán con las pendientes necesarias para efectuar su evacuación, desaire, purga, etc., que deberán mantenerse a pesar de los movimientos de dilatación y contracción de las mismas.

En todos los puntos necesarios se instalarán purgadores y drenajes, aun cuando no se refleje en los planos, y en cualquier caso según determine en la obra la Dirección Técnica.

En todos los pasos de muros y forjados se instalarán pasatubos, y una vez instalada la tubería, se sellarán con material elástico aquellos que deban permanecer estancos.

Los pasatubos serán de acero galvanizado, debiendo colocarse en los encofrados, antes de verter el hormigón, aquellos que deban preverse en la estructura. En estos casos se cuidará especialmente su sujeción.

Para las tuberías empotradas se preverá una roza amplia que permita, además de una fácil instalación, enfundar de la tubería con tubo de PVC corrugado, al objeto de evitar el contacto con el yeso o cemento y permitir una cierta dilatación.

Las tuberías que se instalen en zanja, deberán descansar sobre un lecho de arena de 10 cm. De espesor, cubriéndose posteriormente con otra capa de arena hasta unos 10 cm. por encima de la generatriz superior del tubo. El restante relleno hasta cubrir la zanja podrá realizarse con el material procedente de la excavación debidamente compactado.

En cualquier caso, las uniones de tuberías enterradas deberán permanecer descubiertas hasta realizar las pruebas de estanqueidad.

Cuando estas conducciones sean de presión y se utilicen uniones de tipo enchufables, los codos y té de derivación se anclarán en bloques de hormigón en masa H-100, entre la cara vertical de la zanja y el accesorio, de manera que no se produzcan desplazamientos cuando la tubería entre en presión.

Todos los equipos, válvulas, filtros, etc., se montarán con los correspondientes enlaces, manguitos o bridas, de manera que puedan ser fácilmente desmontados.

Se prestará especial atención al montaje de las válvulas, teniendo en cuenta los sentidos de los flujos. Se instalarán preferentemente con el volante en la parte superior, y en ningún caso con el eje por debajo de la horizontal.

Mientras dure la instalación de las tuberías se taponarán los extremos abiertos, al objeto de evitar la entrada de materiales u objetos que pudieran causar obstrucciones.

Una vez terminada la instalación se procederá a la limpieza y raspado de todas las tuberías, válvulas, soportes, etc. Cuando deban quedar ocultas en falsos techos, cámaras o mochetas, esta operación se efectuará antes de ser tapadas.

Donde se instalen tuberías cromadas se cuidará su acabado, de forma que no se aprecien deterioros en las mismas cuando el trabajo esté terminado.

Todas las tuberías metálicas que se instalen enterradas se protegerán con cinta plástica anticorrosiva.

Cuando las tuberías vayan aisladas se cuidará su acabado exterior, de forma que una vez terminada la obra no se observen aplastamientos o deterioros en dicho acabado.

En las superficies exteriores de los tubos, o en su caso sobre el acabado exterior de los mismos, se marcarán los símbolos, flechas e indicaciones que estime convenientes la Dirección Técnica, para una perfecta identificación de los fluidos, flujos, etc.

Toda la tornillería que se utilice para el montaje de equipos, válvulas, bridas, soportes, etc. dispondrá de un tratamiento anticorrosivo mediante cadmiado, galvanizado o tratamiento similar.

NORMAS PARTICULARES PARA LA INSTALACION DE TUBERIAS

Tuberías de acero negro

No se prevé la disposición de tuberías de acero negro.

Tuberías de acero galvanizado

Las uniones, cambios de dirección y derivaciones de las tuberías serán, según se indique, roscadas o embridadas.

Para aquellas tuberías que se instalen roscadas se emplearán accesorios de hierro maleable galvanizados norma DIN-2950.

Los cambios de dirección se efectuarán mediante codos correspondientes a las figuras 90 y 91 para diámetros de hasta una pulgada, debiendo emplearse curvas de radio amplio correspondientes a las figuras 1, 2, 3, 40 y 41 para diámetros superiores.

Las roscas tendrán la profundidad normalizada y las uniones se efectuarán con estopa y minio.

Una vez efectuadas, se eliminará la estopa sobrante, procediéndose a la limpieza exterior de la unión.

No se efectuarán curvaturas, soldaduras ni cualquier otra manipulación en frío o en caliente que pueda dañar el galvanizado, salvo que se proceda al posterior galvanizado de la pieza. Cuando las tuberías se instalen embridadas, los cambios de dirección se efectuarán mediante curvas "Hamburguesas" embridadas en los extremos.

En estos casos, las derivaciones se realizarán mediante tubos soldados en té, con los extremos igualmente embridados.

Se cuidará especialmente la ejecución de estas piezas, efectuando con el soplete una perforación de un diámetro ligeramente inferior al necesario, para posteriormente, mediante el limado de los bordes, conseguir un círculo regular, exento de rebabas y de un tamaño coincidente con el diámetro interior del tubo de derivación. El extremo de este último se moldeará en media luna, de forma que antes de proceder a soldar los tubos, estos acoplen perfectamente, sin que se aprecien ranuras u oquedades que pudieran permitir la entrada de soldadura en el interior.

Tanto estas piezas como los tubos en que se hayan practicado soldaduras, deberán galvanizarse antes de su montaje definitivo.

Cuando se monten equipos, válvulas y accesorios embridados, se emplearán contrabridas de cuello norma DIN soldadas, del mismo PN que las válvulas.

Los soportes de tuberías, que como ya se dijo anteriormente podrán ser independientes o comunes para varias tuberías, tendrán el siguiente espaciamiento máximo en metros según sus diámetros.

1/2"-3/4"-1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 4" 5" 6" 8"

2,1 2,8 3,0 3,4 3,7 4,0 4,3 4,9 5,2 5,8

Tuberías de PVC

No se prevé la disposición de tuberías de PVC.

Tuberías de P.E.

Las tuberías de polietileno podrán ser de alta o baja densidad, según se indique en cada caso, norma UNE-53.333 las de gases combustibles y norma UNE-53.121 las de otros fluidos. Las tuberías utilizadas para gases combustibles se montarán con uniones termosoldadas, bien empleando maquinaria de termofusión o empleando accesorios electrosoldables. Cuando sea preciso, se podrán emplear accesorios con anillos de presión.

Las tuberías utilizadas para otros fluidos se montarán con accesorios racorados con anillo de presión hasta 80 mm. de diámetro, y con piezas y uniones soldadas a tope las de diámetros superiores, empleando el sistema de termofusión descrito para las tuberías de gases.

Tanto en unas como en otras, para efectuar las uniones se refrentarán y limpiarán los extremos de los tubos antes de montarlos en la máquina de termofusión. Posteriormente, se presionarán los tubos sobre la placa calefactora el tiempo necesario para que se forme una rebaba uniforme de material fundido en toda su circunferencia, para lo cual la placa deberá mantenerse a una temperatura aproximada de 210 C. Una vez retirada la placa, se realizará la unión entre los bordes fundidos de los tubos aplicando una presión entre 1,5 y 2 kg/cm², que se mantendrá hasta su enfriamiento.

Tuberías de cobre

No se prevé la disposición de tuberías de cobre.

Tuberías de hierro fundido

No se prevé la disposición de tuberías de hierro fundido

ELECTRICIDAD

La instalación eléctrica y los conductores empleados se registrarán por el "*Reglamento Electrotécnico para baja tensión*" aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, así como las ITC.BT. 01 a BT 51 que se adjuntan al Real Decreto y cuantas Normas UNE se referencian en su ITC-BT-02.

Equipos y materiales

Los materiales y equipos utilizados en las instalaciones deberán ser utilizados en la forma y para la finalidad que fueron fabricados. Los incluidos en el campo de aplicación de la reglamentación de transposición de las Directivas de la Unión Europea deberán cumplir con lo establecido en las mismas.

En lo no cubierto por tal Reglamentación se aplicarán los criterios Técnicos preceptuados por el presente Reglamento. En particular se incluirán junto con los equipos y materiales las indicaciones necesarias para su correcta instalación y uso, debiendo marcarse con las siguientes indicaciones mínimas:

- Identificación del fabricante, representante legal o responsable de la comercialización.
- Marca y modelo.
- Tensión y Potencia (o intensidad) asignadas.
- Cualquier otra indicación referente al uso específico del material o equipo, asignado por el fabricante.

Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones

1. Según lo establecido en el artículo 12.3 de la Ley 21/1992, de Industria, la puesta en servicio y utilización de las instalaciones eléctricas se condiciona al siguiente procedimiento:

- a) Deberá elaborarse, previamente a la ejecución, una documentación técnica que defina las características de la instalación y que, en función de sus características, según determine la correspondiente ITC, revestirá la forma de proyecto o memoria técnica.
- b) La instalación deberá verificarse por el instalador, con la supervisión del director de obra, en su caso, a fin de comprobar la correcta ejecución y funcionamiento seguro de la misma.
- c) Asimismo, cuando así determine la correspondiente ITC, la instalación deberá ser objeto de una inspección inicial por un organismo de control.
- d) A la terminación de la instalación y realizadas las verificaciones pertinentes y, en su caso, la inspección inicial, el instalador autorizado ejecutor de la instalación emitirá un certificado de instalación, en el que se hará constar que la misma se ha realizado de conformidad con lo establecido en el Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias y de acuerdo con la documentación técnica. En su caso, identificará y justificará las variaciones que en la ejecución se hayan producido con relación a lo previsto en dicha documentación.
- e) El certificado, junto con la documentación técnica y, en su caso, el certificado de dirección de obra y el de inspección inicial, deberá depositarse ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, con objeto de registrar la referida instalación, recibiendo las copias diligenciadas necesarias para la constancia de cada interesado y solicitud de suministro de energía. Las Administraciones competentes deberán facilitar que estas documentaciones pueden ser presentadas y registradas por procedimientos informáticos o telemáticos.

2. Las instalaciones eléctricas deberán ser realizadas únicamente por instaladores autorizados.

3. La empresa suministradora no podrá conectar la instalación receptora a la red de distribución si no se le entrega la copia correspondiente del certificado de instalación debidamente diligenciado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

4. No obstante, lo indicado en el apartado precedente, cuando existan circunstancias objetivas por las cuales sea preciso contar con suministro de energía eléctrica antes de poder culminar la tramitación administrativa de las instalaciones, dichas circunstancias, debidamente justificadas y acompañadas de las garantías para el mantenimiento de la seguridad de las personas y bienes y de la no perturbación de otras instalaciones o equipos, deberán ser expuestas ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, la cual podrá autorizar, mediante resolución, motivada, el suministro provisional para atender estrictamente aquellas necesidades.

5. En caso de instalaciones temporales (congresos y exposiciones, con distintos stands, ferias ambulantes, festejos, verbenas, etc.), el órgano competente de la Comunidad podrá admitir que la tramitación de las distintas instalaciones parciales se realice de manera conjunta. De la misma manera, podrá aceptarse que se sustituya la documentación técnica por una declaración, diligenciada la primera vez por la Administración, en el supuesto de instalaciones realizadas sistemáticamente de forma repetitiva.

Información a los usuarios

Como anexo al certificado de instalación que se entregue al titular de cualquier instalación eléctrica, la empresa instaladora deberá confeccionar unas instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma. Dichas instrucciones incluirán, en cualquier caso, como mínimo, un esquema unifilar de la instalación con las características técnicas fundamentales de los equipos y materiales eléctricos instalados, así como un croquis de su trazado.

Cualquier modificación o ampliación requerirá la elaboración de un complemento a lo anterior, en la medida que sea necesario.

El sistema de iluminación estará proyectado en aras de evitar los riesgos causados por la iluminación inadecuada en atención al CTE DB-SUA 4.

PINTURA Y REVESTIMIENTOS

Se darán los baños indicados en el Presupuesto y la Memoria. Las pinturas serán de buena calidad y de los colores RAL indicados por la D.F. Las características de los distintos productos aplicados, así como su aplicación serán función del soporte, de su localización al exterior o interior, y cumplirán las especificaciones de la Norma Tecnológica NTE-RPP/1976.

CONTROL DE CALIDAD

NORMATIVA

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

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

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

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

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;

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.

- b) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.

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;

- 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.

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.

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

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.

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.

▪ **Control de ejecución** de la obra de acuerdo con el artículo 7.3

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

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

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

En caso de que, por aplicación del Decreto 238/1996, de 22 de octubre del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, sea preceptiva la inclusión de un Programa de Control de Calidad en el Proyecto de Ejecución, el control de los materiales y la ejecución de la obra se llevarán a cabo según lo dispuesto en dicho documento, salvo aquellos capítulos que no estén en él recogidos, que se regirán por lo dispuesto en este Pliego de Condiciones.

En caso contrario, las prescripciones y los ensayos serán los reflejados en este Pliego de Condiciones y en las Normas en él mencionadas.

Laboratorios

El Promotor contratará directamente con un Laboratorio legalmente acreditado, y con cargo a la partida correspondiente del presupuesto, los servicios de control complementarios a la inspección de la Dirección Facultativa, que garanticen la calidad de los materiales y la ejecución de las unidades de obra, según se han establecido en este Pliego. El Promotor podrá delegar en el Director y éste en el Contratista la facultad de contratar los citados servicios.

Todo material o componente que llegue a la obra, tanto si va a permanecer como parte de la misma o como elemento auxiliar durante su ejecución, será controlado por el Técnico de control en lo que respecta a su documentación de marca o idoneidad reconocida y suficiente. Las características de las obras de hormigón armado que, por la aplicación de la Instrucción que las rige, implican un control tanto de los materiales como de la ejecución, se concretan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares adjunto.

Resultados y aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra

Cuando los materiales o resultados de los ensayos, pruebas o análisis no sean conformes a lo especificado en el Proyecto, la Dirección de Obra establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas, reflejándolas en el Libro de Ordenes.

En los casos en que la Dirección considere no aceptable una partida cualquiera de la obra, se considerarán como condiciones objetivas de no aceptación las definidas por este Pliego de Condiciones, por las correspondientes Normas de obligado cumplimiento, y en su defecto, por las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE, pudiendo la Contrata exigir su aceptación si la partida las cumple.

Sellos de calidad

Los materiales, productos, equipos y sistemas que tengan concedido Sello de calidad, tendrán preferencia respecto al resto, e incluso serán de obligada puesta en obra, si los alternativos existentes en el mercado no están avalados por marca de procedencia, certificado de garantía de Laboratorio oficialmente homologado, o si la propia Dirección Facultativa no ha determinado específicamente su uso por orden directa.

Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Durante la ejecución de la obra la Dirección de Obra dispondrá de los albaranes, certificados de garantía y marcas o sellos de calidad de los materiales que se reciban en obra.

La dirección de obra recopilará durante la duración de la misma la siguiente documentación: los resultados los ensayos, pruebas y análisis realizados, así como la Certificación del/los Laboratorios.

la documentación relativa a certificados de garantía, marcas o sellos de calidad, homologaciones, etc.

Los albaranes de los materiales recibidos en obra.

Las medidas correctoras aplicadas a resultados no satisfactorios del control.

Las modificaciones realizadas en cuanto a calidad de materiales o especificaciones con respecto a lo definido en el Proyecto.

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

Al certificado final de obra se le unirá como anejo la relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

INSTALACIONES DE ALUMBRADO Y DISTRIBUCIÓN EN EXTERIORES [I.E]

Es competencia del Instalador el suministro, montaje y puesta en servicio de todos aquellos elementos y accesorios que se requieran para el buen funcionamiento de la instalación, debiendo ser todos ellos de las características descritas en los Documentos de Proyecto. Todos los materiales serán de las marcas o características descritas en proyecto, debiendo atenderse el instalador a ellas, así como a todas las indicaciones que, con este motivo, dictase la Dirección Facultativa.

Todos los materiales, así como la ejecución de la instalación, se atenderán, en todo momento, a las especificaciones de las normas UNE que les correspondan y a las indicaciones dadas por el REBT y sus Instrucciones Complementarias.

Todos los equipos de medida estarán convenientemente protegidos contra el ataque de los agentes atmosféricos y ubicados en un cuadro especialmente preparado para este fin, debiendo soportar perfectamente los efectos térmicos, mecánicos, etc., de tal forma que no envejezca prematuramente y pueda dar lugar a averías o accidentes. Este cuadro no será accesible al interior, si no es con su correspondiente llave y por persona especializada. Todos los conductores empleados serán del tipo y sección indicados en los Documentos del Proyecto, de tensión de aislamiento de 1.000 V. y sección mínima para todas las canalizaciones enterradas de 6 mm².

Todos los empalmes, conexiones y derivaciones se realizarán mediante elementos de unión adecuados, que garanticen la perfecta continuidad de la instalación. Asimismo, deberá quedar asegurada la total estanqueidad contra la humedad y corrosión de dichas conexiones, disponiéndose para ello de cajas o dispositivos adecuados, convenientemente ubicados en arquetas de obra civil. Estas serán fácilmente accesibles y estarán colocadas en lugares donde no puedan sufrir deterioros mecánicos.

En las conducciones subterráneas se dispondrán canalizaciones formadas por tubos de PVC corrugado, del diámetro adecuado a la sección de los conductores que contengan, siguiendo, siempre que sea posible, recorridos paralelos a las que existan, se seguirán recorridos lo más cortos y directos posible y de forma que se eviten los codos. Asimismo, el número de curvas entre dos cajas de registro no será mayor de 3 y la distancia entre arquetas y registros será la suficiente para la fácil reposición y mantenimiento de la instalación, en el futuro.

Las canalizaciones así previstas se colocarán en zanjas dispuestas al efecto, que tendrán una profundidad de 0,6 m., en todas las zonas por las que discurra.

Todas las conexiones o entradas de tubos a cuadros se realizarán mediante racores adecuados, de forma que la estanqueidad sea absoluta.

Todas las luminarias de exteriores serán del tipo indicado en los Documentos de Proyecto, debiendo realizarse con materiales resistentes a los agentes atmosféricos.

Las luminarias estarán equipadas con lámparas de descarga de vapor de mercurio con halogenuros metálicos de las potencias y características indicadas en los Documentos de Proyecto.

CONTROL DE MATERIALES

A) GENERAL

Al iniciarse la obra se realizará un control de los materiales a utilizar. Los materiales y equipos de origen industrial deberán cumplir las siguientes condiciones funcionales y de calidad:

- Las fijadas en el Pliego de Especificaciones Técnicas.
- Las indicadas en las correspondientes normas y disposiciones oficiales vigentes, relativas a la fabricación y control industrial (Ordenes Ministeriales, Reglamento del Ministerio de Industria, etc.).
- Las marcadas por las normas UNE correspondientes.
- Las especificadas en las NTE.

- Las indicadas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y hojas interpretativas.

Cuando el material o equipo llegue a la obra con certificado de origen industrial, que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, bastará con comprobar sus características aparentes.

El instalador incluirá en su presupuesto los importes derivados de pruebas y ensayos, que sean necesarios efectuar en organismos oficiales. Asimismo, la Dirección Técnica estará autorizada a realizar todas las visitas de inspección que estime necesarias, a los lugares donde se realicen las pruebas y ensayos de los materiales o parte de la instalación, con el fin de comprobar el desarrollo y bondad de los mismos.

Todas las instalaciones deberán ser probadas ante la Dirección Facultativa de la obra, con anterioridad a ser cubiertas por paredes, falsos techos, etc. Por esta razón, durante el transcurso de la obra se realizarán varios controles de ejecución, ajustándose a lo indicado en el pliego de especificaciones técnicas y el REBT.

La Dirección Facultativa estará capacitada para realizar los ensayos de rutina de materiales que crea conveniente, en orden a una mayor calidad y seguridad en la instalación.

B) ENSAYOS DE RUTINA

Tendrán por objeto, comprobar la calidad de los materiales que integran el conjunto de la instalación.

Independientemente de las pruebas que a continuación se describen, la Dirección Facultativa efectuará ensayos similares al resto de materiales de la instalación, a fin de comprobar que cada uno de ellos reunirá las condiciones técnicas adecuadas, que se especifican en este Pliego de Condiciones.

Estas pruebas de rutina serán de tipo estadístico, en las cuales la Dirección Facultativa quedará facultada para rechazar el lote de materiales al que pertenezca la muestra defectuosa.

A continuación, resaltamos aquéllos que por su mayor interés merecen especificación individual.

C) CONDUCTORES

Se procederá a la prueba de rigidez del aislamiento, que habrá de ser tal que resistan durante 1 min. una prueba de tensión de dos veces la nominal, más de 1.000 V., a frecuencia de 50 Hz. La prueba de aislamiento se efectuará también de forma que la resistencia de éste sea la equivalente a 1.000 Ohmios por V. de tensión de servicio, según lo exigido en el REBT.

D) AISLADORES

Se comprobarán las calidades y características exigidas en su apartado correspondiente del Pliego de Condiciones, tomándose cinco piezas de cada lote, elegidas al azar, donde se verificará si estas piezas reúnen las condiciones que se incluyen en dicho apartado.

E) APARATOS DE MEDIDA

Se efectuará la prueba de tiempo de servicio a plena carga, no debiendo quedar deteriorado después de estar funcionando 2 h., en las condiciones siguientes: Los amperímetros y voltímetros con la corriente o tensión nominal respectivamente, al máximo de la escala.

La influencia de la temperatura y frecuencia se comprobará, al aplicar a los aparatos, un cambio de 10 °C o del 10% de la frecuencia, no debiendo pasar la variación de las indicaciones de límite del error que define la clase del aparato.

F) LÁMPARAS

De cada lote se tomarán cinco lámparas para realizar la prueba de color, rendimiento luminoso y uniformidad de iluminación, no admitiéndose, a este respecto, cualquier lámpara que en su funcionamiento normal produzca fluctuaciones de luz.

Cuando parte o la totalidad de las cinco lámparas sometidas a ensayos no cumplan satisfactoriamente con las pruebas antes citadas, se rechazará el lote de donde fueron extraídas las muestras.

G) REACTANCIAS

Deberá ofrecerse un protocolo de ensayos, realizado por el Fabricante, en el que se garantice que las características de éstas corresponden a las normas UNE, debiendo incluir todos los datos necesarios que cumplimenten las características de servicio y de arranque a la frecuencia de 50 Hz. y la temperatura ambiente de 20 °C.

ENSAYOS DE MONTAJE Y RECEPCIÓN

A) GENERAL

En el transcurso de los trabajos de instalación y una vez terminados éstos, la Dirección Facultativa y la Oficina Técnica Consultora, en presencia del Instalador o su representante autorizado, procederán a los exámenes y ensayos necesarios para comprobar la calidad de los materiales empleados, su correspondencia con lo previsto en Proyecto y la correcta ejecución de éste. Los ensayos que no se puedan realizar en las condiciones indicadas se encargarán a un Laboratorio Oficial, cuyo dictamen será inapelable. El Instalador procederá a su cargo al montaje y desmontaje de los aparatos y partes de la instalación que sean indispensables para los ensayos.

Por lo tanto, las pruebas a realizar en la instalación serán de dos tipos:

- Prueba de montaje.
- Prueba de recepción.

Mediante estos ensayos podrán ser rechazados aquellos materiales o partes de la instalación que no cumplan con las especificaciones técnicas, estando obligado el Instalador a su reemplazamiento por otros que lo satisfagan.

Los costes de ensayos o pruebas de materiales serán siempre a cargo del instalador. Asimismo, si se realizasen fuera de la ciudad donde se ejecutan los montajes, serán a cargo del instalador los costes de desplazamiento de la Dirección para inspección de los ensayos.

B) PRUEBAS DE RECEPCIÓN

Durante la recepción se verificará que la instalación esté totalmente terminada y que todos los elementos estén absolutamente de acuerdo con los Documentos de Proyecto, las órdenes de servicio establecidas posteriormente y las condiciones que se fijan en las Instrucciones MI BT, que específicamente le correspondan.

Los ensayos y comprobaciones que se realizarán en la instalación serán los siguientes:

- ***Cumplimiento de las medidas de seguridad contra contactos directos.***
- Cumplimiento de las prescripciones de seguridad, según el tipo de local que corresponda.
- Existencia de conexiones equipotenciales, cuando éstas sean preceptivas.
- Cumplimiento de las medidas adecuadas de seguridad contra contactos indirectos.
- Protección contra sobretensiones.
- Aislamiento de la instalación, de acuerdo a lo dispuesto en la MI BT 017.
- Existencia de protección adecuada contra cortocircuitos y sobrecargas en los conductores, en función de la intensidad máxima admisible en los mismos y de acuerdo con sus características y condiciones de instalación.
- Continuidad de los conductores de protección.
- Medida de la resistencia de tierra, que deberá presentar los valores adecuados a la medida de seguridad adoptada.
- Perfecta conexión de las masas con los conductores de protección.
- Unión y derivaciones de los conductores en las cajas.
- Comprobación de todos los circuitos que componen la instalación.
- Secciones de los conductores empleados, incluido el de protección, asimismo, se comprobará la naturaleza y características de éstos.
- Identificación de los conductores "neutro" y de "protección".

- Posibilidad de recambio en los distintos aparatos, sin que deje de funcionar la instalación.
- Emplazamiento y fijación de los distintos aparatos y cajas.
- Perfecta visibilidad y audición de los aparatos receptores, así como el perfecto funcionamiento de todos los elementos de la instalación.
- Regulación adecuada de los relés de protección de la instalación.
- Regulación de los relés de tiempo de arrancadores automáticos estrella triángulo.
- Comprobación de los niveles de iluminación.
- Facilidad de retirar e introducir cables en los tubos, cuando se emplee este tipo de instalación.
- Compensación de factor de potencia.
- Pruebas funcionales de circuitos de emergencia.
- Adaptación de los materiales a las normas UNE correspondientes.
- Se comprobará el suministro de planos y esquemas de la instalación, por parte del Instalador.

Por su interés, se describen a continuación los ensayos más importantes, referentes a cuestiones de seguridad del edificio.

C) ENSAYOS DE AISLAMIENTO Y TENSIÓN

El aislamiento será comprobado mediante pruebas de tensión y midiendo la resistencia del aislamiento de los conductores entre sí y entre éstos y tierra.

Durante el ensayo, los conductores de la instalación o parte de ella que se compruebe, incluido el neutro, estarán desconectados de su línea de alimentación y si después de esta operación del neutro, continúa unido a tierra, será separado de ésta. Los aparatos de interrupción estarán en la posición de cierre, los cortacircuitos fusibles, montados y los aparatos receptores, desconectados.

Para ensayar el aislamiento con respecto a tierra, se conectarán todos los conductores entre sí, incluido el neutro. El aislamiento se comprobará después, sucesivamente, entre cada dos conductores de la instalación, incluyendo también el neutro.

a) Prueba de tensión:

El aislamiento de una instalación, en su conjunto, podrá resistir durante 1 min. una tensión prácticamente senoidal, de frecuencia 50 Hz. y valor eficaz $1.000 + 2 U$ V., con un mínimo de 1.500 V., siendo U la tensión nominal de la instalación.

b) Medida de la resistencia de aislamiento:

Se efectuará para el conjunto de la instalación, por trozos de aproximadamente 100 m., separados del resto de la instalación mediante apertura de interruptores o disyuntores o retirada de fusibles. La resistencia de aislamiento se medirá bajo una tensión continua de 500 V., como mínimo, uniendo el polo positivo de la fuente de energía a tierra, cuando la medida se efectúe respecto a ésta.

Los valores obtenidos no serán inferiores a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión de servicio en voltios, entre las partes tomadas como base para las medidas, en ningún caso el valor medido podrá ser menor que 250.000 Ohmios.

D) ENSAYOS DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRECARGAS DE INTENSIDAD

Se comprobará visualmente y como la Dirección Facultativa estime oportuno, que la intensidad de los distintos aparatos no es superior a la intensidad admisible de los conductores de alimentación a los mismos.

E) ENSAYOS DE RESISTENCIAS DE TIERRAS

Se comprobará que las tierras tengan una resistencia que nunca llegue a los 10 Ohmios. Para ello, las tierras se realizarán con picas o placas de cobre, según se especifique en este proyecto, introducidas en lechos formados por una mezcla de carbón, sal y "tierras mejoradas de conductibilidad".

F) EFICACIA DE LA PROTECCIÓN DIFERENCIAL

Para comprobar la misma se harán las siguientes maniobras:

- Conectar el interruptor de prueba, con lo que el diferencial debe disparar.
- Comprobar que no se ha rebasado la resistencia a tierra máxima, admisible.

El ensayo a realizar, para comprobar estas maniobras, se hará conectando la masa del aparato a proteger a un conductor de fase, por intermedio de una resistencia regulable apropiada. Con la ayuda de un voltímetro de $R = 2.500 \text{ V.}$, se mide la tensión entre la masa del aparato y una toma de tierra distante, aproximadamente 15 m., se regula la resistencia de manera que la tensión sea sensiblemente igual a 24 ó 50 V., según corresponda. A partir de este momento, una reducción de la resistencia regulable deberá hacer actuar inmediatamente el interruptor.

INSTALACIÓN DE RIEGO

CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

La acometida a toma general se realizará desde el punto de vista de la red general que indique la Mancomunidad o desde el contador, cuando este exista. Se colocará una llave de paso en toma, de forma que se pueda cortar el riego independientemente.

ZANJAS

Las zanjas para alojamiento de las tuberías de riego y de los cables eléctricos para el automatismo tendrán una profundidad mínima de 500mm, debiéndose realizarse con zanjadora de cadena cuando son en tierra.

Las zanjas irán separadas de los árboles a una distancia igual o superior a la proyección de su copa, no siendo esta distancia inferior a 2m en ningún caso. Cuando sea imprescindible realizar una zanja en una zona próxima y comprometida para el árbol, ésta se realizará por medios manuales, evitando siempre dañar las raíces del árbol.

El relleno de las zanjas se realizará con los productos procedentes de la propia excavación, una vez libres de piedras y elementos extraños al sustrato. Si la calidad del terreno no es la adecuada, a juicio del personal del Servicio de Jardines, y antes de proceder al relleno, se extenderá una base de arena de al menos 5 cms para asiento de la tubería y se tapará la misma, también con arena sobrepasando 10 cms la tubería.

No se tapará ninguna zanja sin haber probado antes el circuito de riego correspondiente, en presencia del contratista y del personal del Servicio de Jardines, debiendo ser este último el que de conformidad a la instalación.

En las medianas, se tendrá en cuenta siempre la futura distribución del arbolado, por lo que nunca se abrirá las zanjas por el centro de las mismas.

TUBERÍAS

Con carácter general todas las tuberías en carga irán bajo zona pavimentada, salvo cruces y casos extraordinarios.

Dentro de un mismo circuito nunca se reducirá la tubería de 50mm a tubería de inferior diámetro.

Para circuitos con diámetros inferiores a 50mm, la tubería será de la misma sección para todo el circuito.

Los diámetros mínimos de tuberías para aspersores serán de 25mm.

Las tuberías a instalar tendrán una antigüedad no superior a los tres meses desde la fecha de fabricación.

Entre el punto de toma y las electroválvulas de cierre de cada sector, se dispondrán conducciones de diámetro superior, con el fin de reducir las pérdidas de carga, así como en el tramo que va desde la electroválvula, hasta el anillo del circuito, para garantizar el caudal.

Mientras dure el proceso de instalación de riego, todas las tuberías irán con tapones que garanticen la no penetración de ningún elemento extraño.

La unión de la tubería al aparato de riego será siempre con bobina roscada flexible. Los collarines se colocarán en horizontal y el diámetro de la toma de salida será igual al de la tubería.

Todas las uniones en rosca deberán ir con teflón en cantidad suficiente para garantizar su estanqueidad, y en el caso de las electroválvulas será con estopa y pintura de minio de plomo y con sujeción suficiente para pruebas de 15 atm de presión. No se colocará ninguna pieza que disminuya el diámetro interior de las tuberías.

Siempre que sea posible, los circuitos de riego serán cerrados, para garantizar mayor uniformidad de la presión y caudal de agua.

Cuando la Dirección de Obra autorice la colocación de tubería flexible hasta los aparatos de riego, se tomará siempre desde la general del circuito y su longitud será igual o menor a un metro.

Las tuberías serán homologadas, de uso sanitario y cumplirán con la normativa vigente, y estarán fabricadas bajo la norma UNE 51.131, así como el piecerío y material auxiliar.

COLLARINES

Los collarines tendrán un mínimo de cuatro tornillos de sujeción, para garantizar su resistencia.

La broca de taladro tendrá la sección máxima que admita el collarín.

La salida del collarín será siempre de la misma sección que el tubo de la derivación

Cuando el circuito se abra, el último collarín se colocará a una distancia igual o superior a un metro del tapón final y a un metro y medio del arranque de la electroválvula.

APARATOS

Al objeto de independizar los distintos sectores de riego y la red de bocas de riego, se instalarán llaves de paso tanto en el riego manual como en el riego automático. Dichas llaves serán de esfera PP Jintem o similar, de mariposa.

Los aparatos de riego se colocarán anexos a los caminos y a una distancia no superior a tres centímetros y con una profundidad sobre el nivel de tierra de 1-2 cm.

Los aparatos de riego serán emergentes y antivandálicos, resistentes al impacto, de rotación por turbina y con modelo circular y sectorial o solo circular, con memoria y emergencia de 8/10cm. Las boquillas tendrán caudales proporcionales al sector fijado, tornillo regulador de alcance y pequeño diámetro visible.

Los aparatos de riego tendrán modelo con válvula antidrenaje, las cuales se instalarán en los puntos que sea necesario para evitar el vaciado de las tuberías.

Las electroválvulas estarán construidas en plástico y acero inoxidable o bronce, anticorrosivos, con regulador de caudal y rosca hembra con refuerzo de acero inoxidable.

En las zonas verdes anexas a viales o edificios, como por ejemplo medianas, rotondas, parterres, etc., los aparatos a instalar serán siempre difusores, para evitar posibles interferencias con el tráfico rodado y los bajos de los edificios.

BOCAS DE RIEGO

Las bocas de riego serán de hierro fundido y modelo COPA según normas de la Mancomunidad. Las piezas de unión entre la tubería y las bocas de riego, serán de bronce para evitar roturas.

Siempre que se diseñe una zona verde, se reforzará el sistema de riego con bocas de riego, colocadas cada 40 metros en caminos o zonas pavimentadas. Si con esto no se cubre toda la zona, será necesario colocar bocas de riego en zona verde, garantizando que no quede ningún árbol a menos de 50 metros de una boca de riego.

PROGRAMADORES

Los programadores de riego se instalarán en un lugar tal que garantice la mayor visibilidad de la zona y siempre de acuerdo con las directrices de la Dirección de Obra y la supervisión del Servicio de Jardines. Se colocarán sobre pedestal de ladrillo macizo o armario de chapa, según modelos del Servicio de Jardines, y no se compartirán en armarios con instalaciones de otros servicios.

Todos los programadores tendrán conexión a los interruptores de lluvia, que se colocarán en farolas cercanas. Siempre que exista más de un programador, colocados en distintos lugares, se construirá canalización subterránea para que puedan estar comunicados entre sí.

Los programadores serán electrónicos o electromecánicos y con capacidad suficiente para atender el riego de las estaciones proyectadas, debiendo ir colocados en armario metálico dentro del pedestal. Siempre que la entidad de la instalación lo requiera, y a juicio del servicio de Jardines, el programador que se instale, dispondrá de entrada de señal exterior, al objeto de poder integrarlo en el sistema de centralización del control de riego, adoptado en su día por el Servicio de Jardines y será compatible con dicho sistema. Cuando se instale este tipo de programador, también se instalarán los equipos de transmisión de señal necesarios, vía radio o teléfono, según requerimiento del sistema instalado para la centralización del control de riego.

En cualquier caso, siempre se deberá consultar previamente con el Servicio de Jardines, a fin de ver la posibilidad de conectar la nueva instalación a un programador ya existente. Siempre que sea posible, la programación será central, es decir que las electroválvulas se conectarán a un único programador. Solamente se instalarán electroválvulas autónomas cuando sea posible dicha conexión.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica se hará desde los puntos que indique la Dirección de Obra de acuerdo con las indicaciones del Servicio de Alumbrado.

La tubería de la acometida de 220V hasta el programador, irá hormigonada.

Los cables a utilizar serán conductores de 6mm² (en función del número de electroválvulas servidas por el tramo), de tipo plastigrón o similar y de 600 a 1000V irán protegidos bajo tubo corrugado de P.V.C.

A partir de 200 metros de distancia, las conexiones eléctricas a electroválvulas irán con cables independientes.

Todas las uniones eléctricas serán estancas por recauchutado, sellado por silicona o procedimiento adecuado definido en Proyecto o aceptado por la Dirección de la Obra.

En la unidad de instalación eléctrica se incluirán las acometidas a red general, aparatos de protección, cableado, conexiones a electroválvulas y programadores y labores auxiliares, debiendo quedar la instalación probada y en perfecto estado.

ARQUETAS

Las arquetas o bocas de riego y pedestales de programación irán en caminos o aceras y se colocarán según plano.

Las arquetas serán de ladrillo macizo de $\frac{1}{2}$ asta, recibidas con mortero de cemento y enfoscadas exterior e interiormente, realizadas sobre capa de arena drenante perfectamente asentada, con pasamuros y con medidas interiores suficientes para poder trabajar dentro de ellas, garantizando que se puedan soltar las electroválvulas individualmente y en su conjunto, según plano adjunto.

Las arquetas tendrán suficiente resistencia como para poder soportar el peso de camiones de dos ejes cargados.

Las tapas de las arquetas serán de hierro fundido y con cerradura, según modelo del Servicio de Jardines, siendo sus dimensiones de 750x500mm.

Cuando el tamaño de la arqueta sea tal que no se pueda cubrir con una tapa, se hará con dos.

INSTALACIÓN

Serán por cuenta del contratista la realización de toda la instalación de riego, incluyendo en dicha instalación las conexiones eléctricas, la prueba y la puesta a punto de toda la instalación, con regulación de aparatos de riego incluida.

Se efectuará la prueba de presión de la tubería principal que conduce el agua hasta las electroválvulas, con las condiciones de presión de prueba, duración y caída de presión que especifique la Dirección de Obra.

Las tuberías secundarias y laterales de riego se limpiarán, para lo cual se introducirá agua con los tapones finales abiertos y probarán antes de la colocación de los aparatos de riego. Para ello deberán dejarse descubiertas todas las piezas especiales de la instalación y el tubo flexible de alimentación a aspersores y difusores doblado y cerrado. Se realizará, en presencia de la Dirección de la Obra, la prueba de funcionamiento de la instalación, automatismo y regulación de alcances y sector regado. Los trozos de tubería sobrantes no deberán quedar en las zanjas.

Una vez terminada la obra y previo a la recepción, el contratista entregará el plano detallado CAD en soporte digital, de fin de obra, en donde se reflejarán las instalaciones realmente ejecutadas y las modificaciones introducidas.

Con el fin de facilitar el correcto manejo y mantenimiento de la instalación, se entregará un esquema sinóptico en el que se refleje la situación de las electroválvulas y su control por la misma o diferente estación del programador.

JARDINERÍA

OBJETO

El presente pliego tiene por objeto definir las condiciones técnicas que deben cumplir los trabajos de jardinería en el ámbito del proyecto, incluyendo el suministro de plantas, tierras vegetales, materiales auxiliares y la ejecución de las obras necesarias para la correcta implantación de especies vegetales, tanto arbóreas como arbustivas, tapizantes y trepadoras.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Los trabajos de jardinería se ejecutarán conforme a las especificaciones del proyecto, normas UNE aplicables, la buena práctica horticultora y la normativa local de arbolado y espacios verdes.

El contratista deberá coordinar los trabajos con otras instalaciones (riego, drenaje, alumbrado) y garantizar la protección del arbolado existente.

TIERRAS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

- La tierra vegetal a aportar será de textura franca, con contenido en materia orgánica superior al 2,5%, libre de escombros, piedras (>20 mm), residuos vegetales no descompuestos o elementos contaminantes.
- Se extenderá según los espesores mínimos especificados en proyecto, y siempre como mínimo de 30 cm en zonas de plantación y 15 cm en praderas de césped.
- El terreno se descompactará, nivelará, y se procederá a su escarificado y abonado previo con fertilizante orgánico maduro.
- En caso de presencia de tierra vegetal en obra, se retirará, acopiará y reutilizará conforme a lo indicado en el proyecto.

PLANTACIONES

Sistemas vegetados. Parterres

Todas las especies vegetales se ajustarán a las indicadas en el proyecto, con procedencia garantizada y conformidad fitosanitaria.

Los ejemplares arbóreos deberán tener un fuste recto, cepellón intacto y sistema radicular desarrollado. Altura y calibre conforme a proyecto.

Las arbustivas se presentarán en contenedor con óptimo estado de desarrollo, sin signos de plagas o enfermedades.

La plantación se realizará en hoyos preparados, con mezcla de tierra vegetal y compost, tutorado vertical con estaca de madera tratada (en el caso de árboles) y protección antirroedores si fuera necesario.

Sistema vegetado sobre forjado estructural

El parterre previsto sobre forjado existente del edificio contiguo al área de intervención, deberá ejecutarse conforme a los criterios técnicos y normativos y las prescripciones de la empresa suministradora aplicables a cubiertas vegetales drenantes.

El sistema constructivo incorporará, sobre la impermeabilización existente resistente a raíces, una lámina geotextil separadora, capa drenante específica (tipo Floradrain® o equivalente), filtro anti-sedimento, sustrato vegetal adaptado y capa superficial de acolchado.

La ejecución garantizará la protección de la estanqueidad del forjado, la evacuación controlada de aguas pluviales, la aireación radicular y la estabilidad de los materiales. El espesor mínimo del sustrato será conforme con el indicado en proyecto, conforme a las especificaciones del mismo y la características técnicas del sistema seleccionado.

ACOLCHADOS Y ACABADOS SUPERFICIALES

En zonas de arbolado y masas arbustivas se aplicará acolchado mineral o vegetal -según las especificaciones del proyecto-, con espesor mínimo de 5 cm, para control de malas hierbas, mejora hídrica y protección térmica.

Las superficies de pradera o tapizantes se nivelarán y compactarán ligeramente antes de la siembra o colocación de tepes.

ELEMENTOS AUXILIARES

El contratista deberá suministrar y colocar todos los tutores, protecciones, mallas antihierbas, borduras y elementos de sujeción necesarios para la correcta ejecución de la jardinería.

CONTROL DE CALIDAD

Se exigirá certificado fitosanitario y de procedencia de las especies.

El contratista deberá garantizar la reposición de todas las especies que no arraiguen durante el periodo de mantenimiento inicial (fijado en 3 meses).

La Dirección Facultativa podrá rechazar especies defectuosas o con desarrollo deficiente.

MANTENIMIENTO INICIAL

Durante un periodo mínimo de 3 meses desde la recepción provisional, el contratista asumirá el mantenimiento de las especies plantadas, que incluirá:

- Riegos.

- Reposición de marras.

- Control de adventicias.

- Fertilizaciones de refuerzo.

- Tratamientos fitosanitarios.

Finalizado dicho periodo, se procederá a la recepción definitiva, previa conformidad de la Dirección Facultativa.

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

HE.3. SEGÚN DB HE AHORRO DE ENERGÍA

Equipos

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Control de recepción en obra de productos

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

Mantenimiento y conservación

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

NORMA BASICA NBE-CA-88, LEY DEL RUIDO (LEY 37/2003).

Cumplimiento de la Norma **NBE-CA-88 sobre condiciones acústicas de los edificios**.- Todos los elementos constructivos, materiales, instalaciones y su ejecución o puesta en obra se atenderán a las especificaciones dictadas en la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88, sobre condiciones acústicas en los edificios, definidas para la presente obra en la memoria técnica del proyecto de ejecución.

Las propiedades acústicas de los materiales del proyecto cuyas características se especifican en la Norma o la Memoria Técnica del proyecto, serán garantizadas por el fabricante y avaladas por la correspondiente documentación de idoneidad.

COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO SEGÚN DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Condiciones Técnicas exigibles a los materiales

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

Condiciones Técnicas exigibles a los elementos constructivos

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

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

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

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

El ANEJO SI G. contiene, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SI.

MATERIALES Y UNIDADES NO DESCRITAS EN EL PLIEGO

Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales y partidas de obra que pudieran no estar descritos en el presente Pliego, se remitirá a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este proyecto, o en su defecto se atenderán a las prescripciones recogidas en la normativa legal adjunta.

CONDICIONES GENERALES

La Dirección Facultativa no será responsable, ante la Entidad Propietaria, de la demora de los Organismos Competentes en la tramitación del proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considera ajena a la Dirección.

La orden de comienzo de la obra será indicada por el Promotor, quien responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

En el caso de que la obra, en cualquiera de sus partes, se realice por administración, cada gremio se hará responsable del anterior: si un gremio cualquiera requiere, para llevar a cabo su trabajo, que la obra haya sido ejecutada hasta el momento de comenzar su tajo en ciertas condiciones, no deberá llevarlo a cabo en tanto no considere que lo anterior ha sido realizado en dichas condiciones. En el momento que comience a realizar su parte, si ésta resulta mal ejecutada, será el único responsable.

La Contrata, tanto si coincide en ser la misma empresa promotora, como si sin serlo realiza su contrato directamente con el Propietario o Promotor, sin intervención de la Dirección Facultativa de la obra, deberá hacer entrega al mismo de todas y cada una de las liquidaciones que pasare al Propietario, estén o no incluidas en las certificaciones redactadas por la Dirección, así como los precios de las unidades de obra y las modificaciones que se acordaran por ambas partes en el transcurso de la ejecución de la obra.

CONDICIÓN FINAL

Los documentos del Proyecto redactados por la Dirección Facultativa que suscribe, y el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Condiciones, y también las que, de acuerdo con éste, sean de aplicación en el "Pliego de Condiciones técnicas y de Seguridad y Salud elaborado por el Consejo superior de los Colegios de Arquitectos de España" en colaboración con el Instituto Valenciano de la Edificación.

6. PLIEGO DE RECEPCION DE PRODUCTOS

6.1. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

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:

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.

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.

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;
- 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.

Control de recepción mediante ensayos

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

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

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 marcado 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.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de

recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

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 marcado 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 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 marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

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.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

CONDICIONES DE CONTROL Y ACEPTACION EN LA RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

CONDICIONES DE SEGUIMIENTO

Para proceder al control de recepción y su pertinente aceptación en la recepción en obra de productos, equipos y sistemas, la contrata seguirá al menos las tablas que se acompañan, sin perjuicio de la actualización periódica del sellado CE de productos de construcción, de la documentación complementaria que pueda serle requerida desde la DF, el PCC u otros documentos contractuales.

El contratista mantendrá siempre en caseta de la DF, las siguientes tablas protocolizadas y aprobadas.

Las tablas podrán ser objeto de mayor definición o rigor por la DF en el momento en que esta lo crea oportuno, y siempre en aras de una mejor calidad y garantías de la construcción.

Las tablas a cumplimentar serán:

- Control de unidades de obra: visual, métrico o estadístico y documental
- Control de productos y sistemas:
 - o Suministros con marcado CE
 - o Suministros con información ampliada de su marcado CE
 - o Suministros no afectos a la DPC que requieren verificación

PRODUCTOS CON INFORMACIÓN AMPLIADA DE SUS CARACTERÍSTICAS

Relación de productos, con su referencia correspondiente, para los que se amplía la información, por considerarse oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

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) 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
- 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.

BALDOSAS DE HORMIGÓN

Baldosa o accesorio complementario con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en áreas pavimentadas sometidas a tráfico y en cubiertas que satisfaga las siguientes condiciones:

- longitud total $\leq 1,00$ m;
- relación longitud total/ espesor > 4 .

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

Sistema de evaluación de la conformidad: 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. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm, y tolerancias, clase: N; P; R.
- g. Clase de la ortogonalidad de la cara vista para baldosas con diagonal > 300 mm, : J; K; L
- h. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua ≤ 6 %); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio $\leq 1,0$ kg/m²; valor individual $\leq 1,5$ kg/m²).
- i. Clase resistente a la flexión: S (valor medio $\geq 3,5$ Mpa; valor individual $\geq 2,8$ Mpa); T (valor medio $\geq 4,0$ Mpa; valor individual $\geq 3,2$ Mpa); U (valor medio $\geq 5,0$ Mpa; valor individual $\geq 4,0$ Mpa).
- j. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella ≤ 26 mm; pérdida $\leq 26000/5000$ mm³/mm²); H (huella ≤ 23 mm; pérdida $\leq 20000/5000$ mm³/mm²); I (huella ≤ 20 mm; pérdida $\leq 18000/5000$ mm³/mm²)
- k. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio $\geq 3,0$ kN; valor individual $\geq 2,4$ kN); 45: 4T (valor medio $\geq 4,5$ kN; valor individual $\geq 3,6$ kN); 70: 7T (valor medio $\geq 7,0$ kN; valor individual $\geq 5,6$ kN); 110: 11T (valor medio $\geq 11,0$ kN; valor individual $\geq 8,8$ kN); 140: 14T (valor medio $\geq 14,0$ kN; valor individual $\geq 11,2$ kN); 250: 25T (valor medio $\geq 25,0$ kN; valor individual $\geq 20,0$ kN); 300: 30T (valor medio $\geq 30,0$ kN; valor individual $\geq 24,0$ kN).

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

- a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
- b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
- c. Conductividad térmica.
- 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:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERAMICAS

Se definen distintos tipos de adhesivos según la naturaleza química de los conglomerantes.

Adhesivos cementosos (C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que sólo tiene que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso.

Adhesivos en dispersión (D): mezcla de conglomerantes orgánicos en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas (R): mezcla de resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales cuyo endurecimiento resulta de una reacción química. Están disponibles en forma de uno o más componentes.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12004. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

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 de los requisitos exigibles:

Tipo de adhesivo según la naturaleza química de sus conglomerantes y sus características opcionales.

Tipos de adhesivos: cementosos (C), en dispersión (D), de resinas reactivas ®.

Según sus características opcionales: adhesivo normal (1), adhesivo mejorado (2), adhesivo de fraguado rápido (F), adhesivo con deslizamiento reducido (T), adhesivo con tiempo abierto prolongado (E).

- a. Adherencia
 - b. Durabilidad: acción de envejecimiento con calor, acción de humedad con agua, ciclo de hielo/deshielo.
 - c. Ataque químico.
 - d. Tiempo de conservación.
 - e. Tiempo de reposo o maduración.
 - f. Vida útil.
 - g. Tiempo abierto.
 - h. Capacidad humectante.
 - i. Deslizamiento.
 - j. Tiempo de ajuste.
 - k. Capacidad de adherencia.
 - l. Deformabilidad.
 - m. Deformación transversal.
- 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:

Tiempo abierto. Deslizamiento. Resistencia a la tracción. Adherencia inicial. Resistencia a la cizalladura. Deformación transversal. Resistencia química. Capacidad humectante.

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

Se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

BALDOSAS CERAMICAS

Placas de poco espesor fabricadas con arcillas y/o otras materias primas inorgánicas, generalmente utilizadas como revestimiento de suelos y paredes, moldeadas por extrusión o por prensado. Las baldosas pueden ser esmaltadas o no esmaltadas y son incombustibles e inalterables a la luz.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado. Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 14411. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. Sistema de evaluación de conformidad: Sistema 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. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo de baldosa:

a.1. Definidos según el método de fabricación: método A, baldosas extruidas; método B, baldosas prensadas; método C, baldosas fabricadas por otros métodos.

a.2. Definidos según su absorción de agua: baldosas con baja absorción de agua (Grupo I), baldosas con absorción de agua media (Grupo II), baldosa con elevada absorción de agua (Grupo III).

a.3. Definidos según acabado superficial: esmaltadas (GL) o no esmaltadas (UGL).

b. Dimensiones y aspectos superficiales: Longitud y anchura, espesor, rectitud de lados, ortogonalidad, plenitud de la superficie, aspecto superficial.

c. Propiedades físicas: absorción de agua, carga de rotura, resistencia a flexión (N/mm²), resistencia a la abrasión, coeficiente de dilatación térmica lineal, resistencia al choque térmico, resistencia al cuarteo, resistencia a la helada, coeficiente de fricción.

d. Además de las anteriores, para baldosas para suelos: dilatación por humedad, pequeñas diferencias de color y resistencia al impacto.

e. Propiedades químicas: resistencia a las manchas, resistencia a productos químicos y emisión plomo y cadmio.

- 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:

Resistencia al impacto por medición del coeficiente de restitución. Dilatación térmica lineal. Resistencia al choque térmico. Dilatación por humedad. Resistencia a la helada. Resistencia química. Resistencia a manchas. Emisión de plomo y cadmio de las baldosas esmaltadas. Pequeñas diferencias de color.

CEMENTOS COMUNES

Conglomerantes hidráulicos finamente molidos que, amasados con agua, forman una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecidos, conservan su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. Los cementos conformes con la UNE EN 197-1, denominados cementos CEM, son capaces, cuando se dosifican y mezclan apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

Los 27 productos que integran la familia de cementos comunes y su designación es:

TIPOS PRINCIPALES. DESIGNACIÓN (TIPOS DE CEMENTOS COMUNES)

CEM I. CEMENTO PORTLAND: CEM I

CEM II. CEMENTOS PORTLAND MIXTOS:

- Cemento Portland con escoria: CEM II/A-S, CEM II/B-S
- Cemento Portland con humo de sílice: CEM II/A-D
- Cemento Portland con puzolana: CEM II/A-P, CEM II/B-P, CEM II/A-Q, CEM II/B-Q
- Cemento Portland con ceniza volante: CEM II/A-V, CEM II/B-V, CEM II/A-W, CEM II/B-W
- Cemento Portland con esquisto calcinado: CEM II/A-T, CEM II/B-T
- Cemento Portland con caliza, CEM II/A-L, CEM II/B-L, CEM II/A-LL, CEM II/B-LL
- Cemento Portland mixto, CEM II/A-M, CEM II/B-M

CEM III. CEMENTOS CON ESCORIAS DE ALTO HORNO: CEM III/A, CEM III/B, CEM III/C

CEM IV. CEMENTOS PUZOLÁNICOS: CEM IV/A, CEM IV/B

CEM V. CEMENTOS COMPUESTOS: CEM V/A

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2002. Norma de aplicación: UNE EN 197-1. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+

Identificación: Los cementos CEM se identificarán al menos por el tipo, y por las cifras 32,5, 42,5 ó 52,5, que indican la clase de resistencia (ej., CEM I 42,5R). Para indicar la clase de resistencia inicial se añadirán las letras N o R, según corresponda. Cuando proceda, la denominación de bajo calor de hidratación. Puede llevar información adicional: límite en cloruros (%), límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.

En caso de cemento ensacado, el marcado de conformidad CE, el número de identificación del organismo de certificación y la información adjunta, deben ir indicados en el saco o en la documentación comercial que lo acompaña (albaranes de entrega), o bien en una combinación de ambos. Si sólo parte de la información aparece en el saco, entonces, es conveniente que la información completa se incluya en la información comercial. En caso de cemento expedido a granel, dicha información debería ir recogida de alguna forma apropiada, en los documentos comerciales que lo acompañen.

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. Propiedades mecánicas (para todos los tipos de cemento):
 - a.1. Resistencia mecánica a compresión normal (Mpa). A los 28 días.
 - a.2. Resistencia mecánica a compresión inicial (Mpa). A los 2 ó 7 días.
- b. Propiedades físicas (para todos los tipos de cemento):
 - b.1. Tiempo de principio de fraguado (min)
 - b.2. Estabilidad de volumen (expansión) (mm)
- c. Propiedades químicas (para todos los tipos de cemento):

- c.1. Contenido de cloruros (%)
 - c.2. Contenido de sulfato (% SO₃)
 - c.3. Composición (% en masa de componentes principales - Clínter, escoria de horno alto, humo de sílice, puzolana natural, puzolana natural calcinada, cenizas volantes silíceas, cenizas volantes calcáreas, esquistos calcinados, caliza- y componentes minoritarios)
 - d. Propiedades químicas (para CEM I, CEM III):
 - d.1. Pérdida por calcinación (% en masa del cemento final)
 - d.2. Residuo insoluble (% en masa del cemento final)
 - e. Propiedades químicas (para CEM IV):
 - e.1 Puzolanicidad
 - 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:
- Resistencia normal. Resistencia inicial. Principio de fraguado. Estabilidad. Cloruros. Sulfatos. Composición. Pérdida por calcinación. Residuo insoluble. Puzolanicidad.

MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO

Morteros para revoco/enlucido hechos en fábrica (morteros industriales) a base de conglomerantes inorgánicos para exteriores (revocos) e interiores (enlucidos) utilizados en muros, techos, pilares y tabiques.

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación de la conformidad: 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 mortero:
 - a.1. Definidos según el concepto: diseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
 - a.2. Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para revoco/enlucido para uso corriente (GP), para revoco/enlucido (LW), para revoco coloreado (CR), para revoco monocapa (mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
 - a.3. Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica 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.
- f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm²) o clases: M1, M2,5, M5, M10, M15, M20, Md, donde d es una resistencia a compresión mayor que 25 N/mm² declarada por el fabricante.

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 y expuestas directamente a la intemperie): valor declarado en $[\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})]^{0,5}$.

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): no será mayor que 2 mm.

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

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.
 - 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 $[\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min})]^{0,5}$.
 - 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. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

7. CONCLUSIÓN

Pamplona, junio de 2025

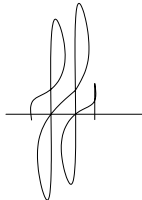
El arquitecto:

Francesca Fiorelli, arq.

c| San Juan Bosco n.2, 9b

31007, Pamplona, España

ffa@coavn.org | 0034 670609298





SELO
Registrado el 28/10/2025 a las 19:53
Nº de entrada 2052 / 2025

ANEXO I. DOCUMENTACION GRAFICA



GALAR

2404 pe-m LISTADO PLANOS

Código Seguro de Verificación: ARCA ACCX DN9K HR3A XLWH

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.cendeadegalar.es/>



SELO
Registrado el 28/10/2025 a las 19:53
Nº de entrada 2052 / 2025



GALAR

2404 pe-m LISTADO PLANOS

Código Seguro de Verificación: ARCA ACCX DN9K HR3A XLWH

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.cendeadegalar.es/>



SELO
Registrado el 28/10/2025 a las 19:53
Nº de entrada 2052 / 2025

LISTADO DE PLANOS

ESTADO ACTUAL

EA01	levantamiento topográfico	1 200
EA02	acabados y detalles	1 200
EA03	infraestructuras existentes	1 200

GENERAL

G01	plano de situación	1 10000
-----	--------------------	---------

DERRIBOS

D01	solados y muros	1 150
D02	planta excavaciones	1 150

URBANIZACION

U01	planta. usos y superficies	1 150
U02	planta. rasantes y cotas	1 150
U03.1	secciones generales. s01, s02	1 75
U03.2	secciones generales. s03, s04	1 75
U04.1	tipos de solados. planta	1 150
U04.2	tipos de solados. detalles	1 10
U05.1	muretes y detalles generales. planta	1 150
U05.2	muretes y detalles generales	1 15
U.06.1	paisaje. distribución del verde	1 30
U.06.2	paisaje. acolchados	1 30
U.06.3	parterres. AREA 01	1 30
U.06.4	parterres. AREA 02	1 30
U.06.5	parterres. AREA 03	1 30
U.06.6	parterres. AREA 04	1 30
U.06.7	parterres. AREA 05	1 30
U.06.8	parterres. AREA 06	1 30
U.06.9	parterres. AREA 07	1 30
U.06.10	parterres. AREA 09	1 30



GALAR

Código Seguro de Verificación: ARCA ACCX DN9K HR3A XLWH

2404 pe-m LISTADO PLANOS

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.cendeadegalar.es/>



SELO
Registrado el 28/10/2025 a las 19:53
Nº de entrada 2052 / 2025

INSTALACIONES

I01	planta general. pluviales, residuales y abastecimiento	1 150
I02	planta general. drenajes	1 150
I03	planta general. riego	1 150
I04	planta general. juegos de agua	1 150
I05	planta general. electricidad e iluminación	1 150
I06	unifilares y esquemas de filtrado	s.e.

ESTRUCTURA

E01	cimentación	1 50
E02	muros y estructuras pérgolas	1 50
E03	muros y placas. detalles de anclaje	1 20, 1 50
E04	estructura acero. pérgolas 1 y 2	1 20, 1 50
E05	cuadro de características	s.e.
E06	estructura acero pórticos	1 20, 1 50
E07	pérgolas. geometría cables	1 30

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

S01	plano de emplazamiento	1 500
S02	señalización de la obra	1 200
S03	EPI	s.e.

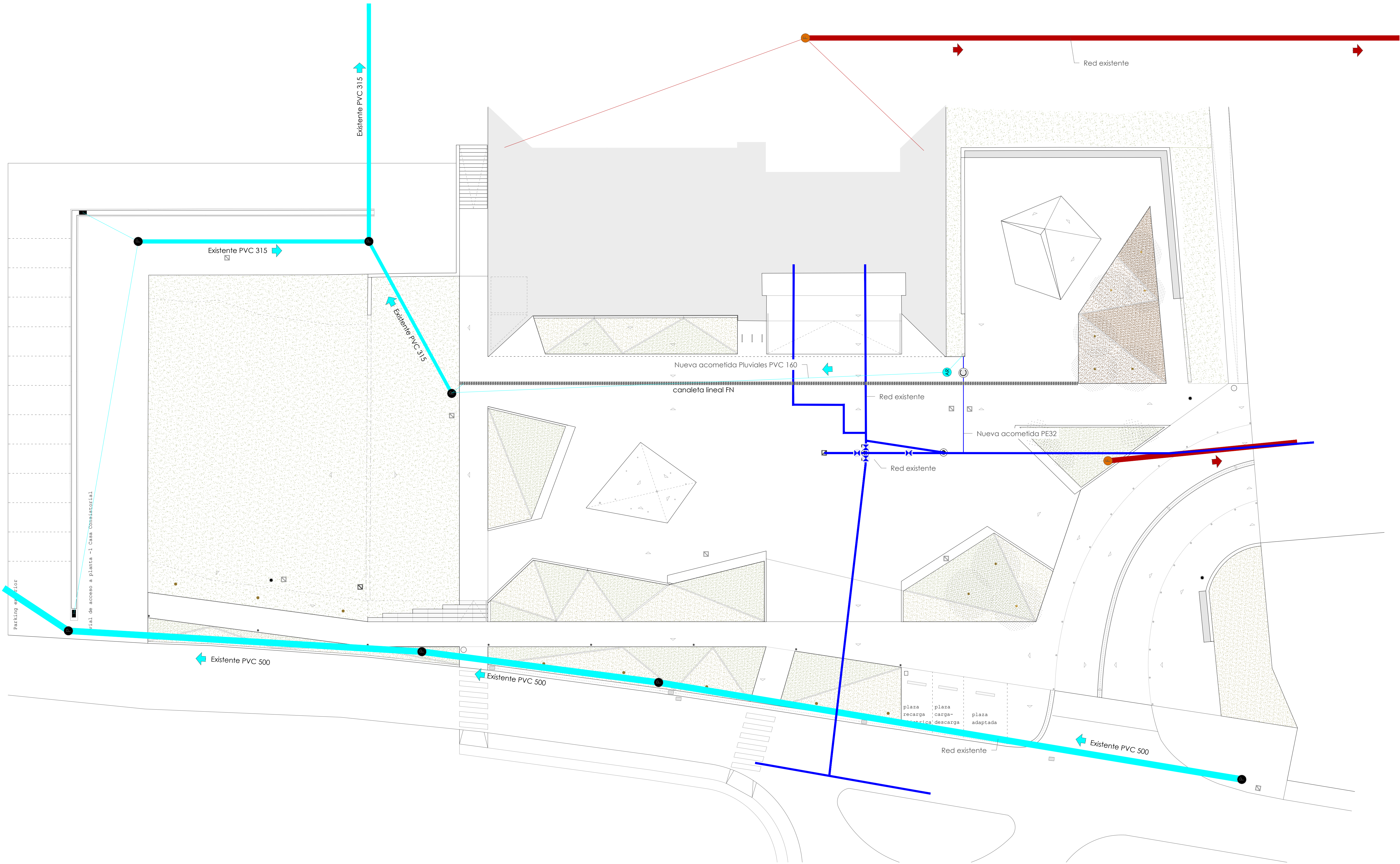


GALAR

Código Seguro de Verificación: ARCA ACCX DN9K HR3A XLWH

2404 pe-m LISTADO PLANOS

La comprobación de la autenticidad de este documento y otra información está disponible en <https://sedeelectronica.cendeadegalar.es/>

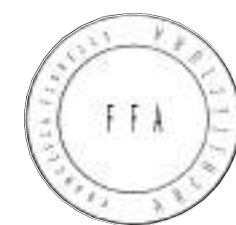


- LEYENDA DE SANEAMIENTO RESIDUALES
- Red de recogida de aguas fecales
 - Pozos de registro fecales
 - Arqueta de arranque vertido fecales Toma muestras

NOTA:
Toda la red de saneamiento, tanto de pluviales como de fecales es existente y se mantendrá tal y como está en la actualidad. Se ajustará la posición de las tapas de los registros que actualmente existen, adaptándolas a la pavimentación definitiva a ejecutar

- LEYENDA DE ABASTECIMIENTO / RIEGO
- Canalización abastecimiento tubo Fundición nodular
 - Canalización riego tubo Polietileno
 - Válvula de corte en fundición enterrada
 - Hidrante protección contra incendios
 - Vaciado red abastecimiento a pluviales
 - Contador individual alimentación DN13mm

- LEYENDA DE SANEAMIENTO PLUVIALES
- Red de recogida aguas pluviales
 - Pozo de registro de pluviales
 - Arqueta de arranque vertido pluviales
 - Sumidero con rejilla de fundición pluviales conexión PVC Ø200



arquitectura
FRANCESCA FIORELLI
coAvn 5410

proyecto ejecución
REDISEÑO DE LA PLAZA MUNICIPAL
COMO REFUGIO CLIMATICO

emplazamiento
PLAZA DEL AYUNTAMIENTO
SALINAS DE PAMPLONA
promotor:
AYTO. DE LA CENDEA DE GALAR

plano
INSTALACIONES

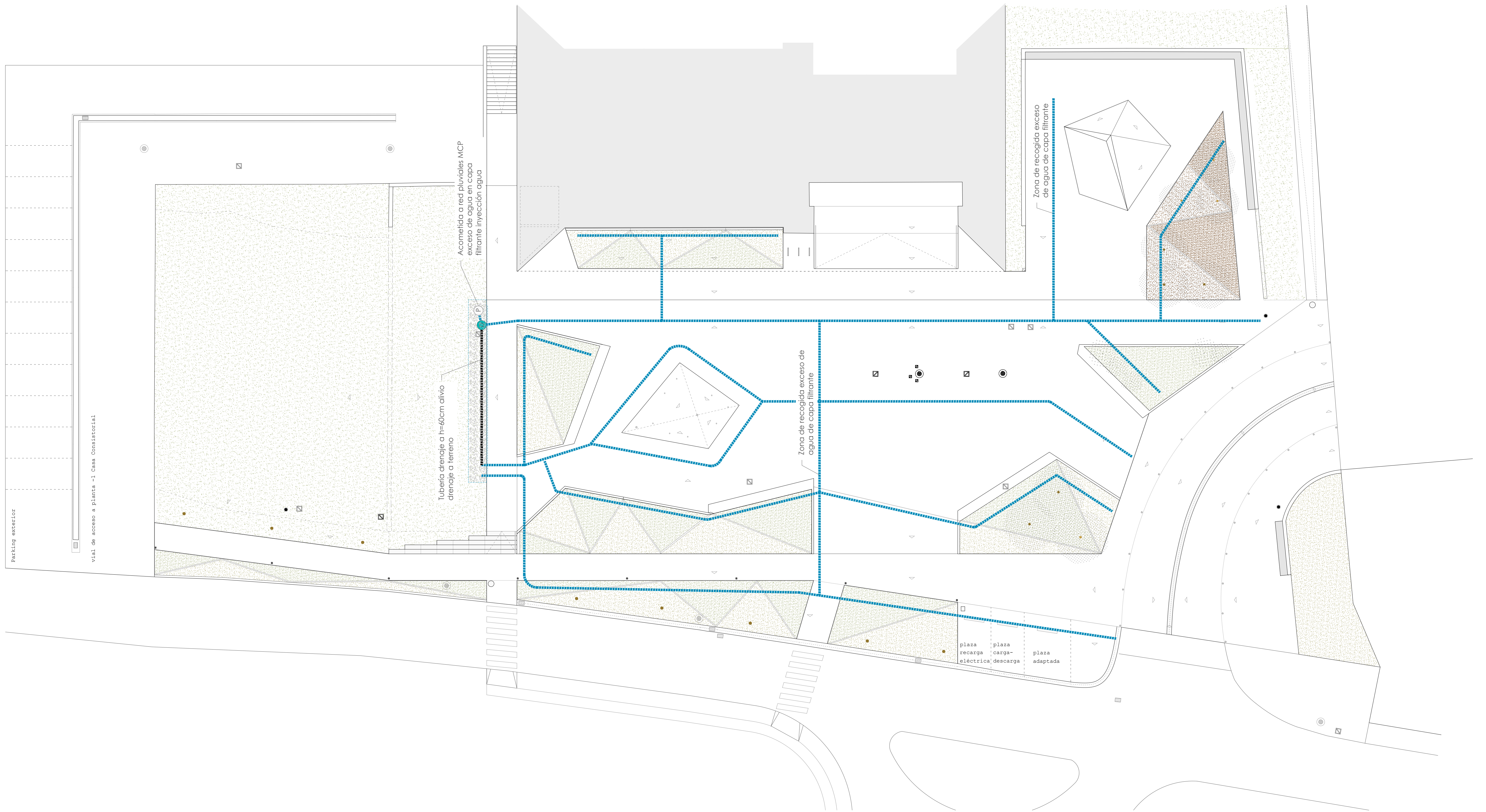
PLANTA GENERAL
PLUVIALES, RESIDUALES
Y ABASTECIMIENTO

2025-10
2404 I01 INSTALACIONES.dwg

I01

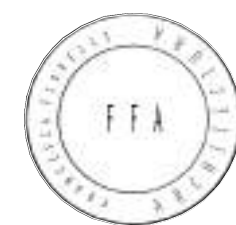
V00
e.1/1150

Si presente documento es propiedad de su autor Francesca Fiorelli Arqu.
Su utilización, cesión, divulgación, así como cualquier reproducción integral o parcial, requiere la autorización expresa del autor.



LEYENDA DE DRENAJE

- Canalización recogida tubo drenante Ø160 PEAD
- Canalización inyección tubo drenante Ø200 PEAD
- Sistema recogida puntual agua sumidero
- Zona de infiltración en terreno sistema drenante con gravas
- Zona vegetal con zanja drenante



arquitectura
FRANCESCA FIORELLI
coAvn 5410

proyecto ejecución
REDISEÑO DE LA PLAZA MUNICIPAL
COMO REFUGIO CLIMATICO

emplazamiento
PLAZA DEL AYUNTAMIENTO
SALINAS DE PAMPLONA
promotor
AYTO. DE LA CENDEA DE GALAR

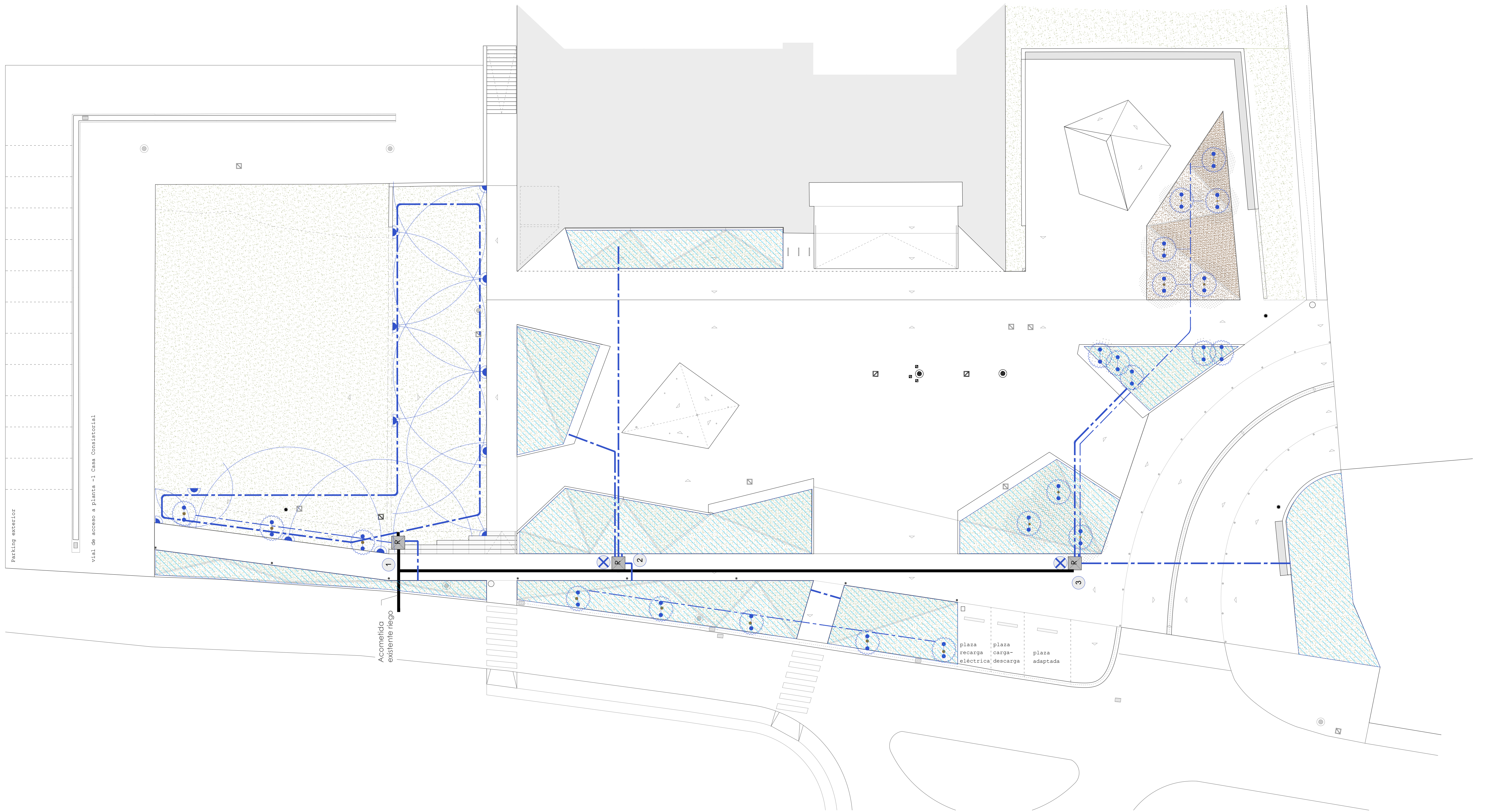
plano
INSTALACIONES

PLANTA GENERAL
DRENAJES

V00
e.1/1150

2025-10
2404 101 INSTALACIONES.dwg

Si presente documento es propiedad de su autor Francesca Fiorelli Arqu.
Su utilización, cesión, divulgación, así como cualquier reproducción integral o parcial, requiere la autorización expresa del autor.



LEYENDA DE RIEGO

- Arqueta distribución electrovalculas
- Aspersor regulable 360° RAIN BIRD SERIE 3500
- Aspersor regulable 180° RAIN BIRD SERIE 3500
- Aspersor regulable 90° RAIN BIRD SERIE 3500
- Boca de riego
- Zona de riego por goteo
- Riego arbolado con anillo goteo solo, y/o inundadores
- Distribución general riego Polietileno 63
- Distribución a anillos riego Polietileno 63
- Distribución de anillos interiores Polietileno 50/25



arquitectura
FRANCESCA FIORELLI
coAvn 5410

proyecto ejecución
REDISEÑO DE LA PLAZA MUNICIPAL
COMO REFUGIO CLIMATICO

emplazamiento
PLAZA DEL AYUNTAMIENTO
SALINAS DE PAMPLONA
promotor
AYTO. DE LA CENDEA DE GALAR

plano
INSTALACIONES

PLANTA GENERAL
RIEGO

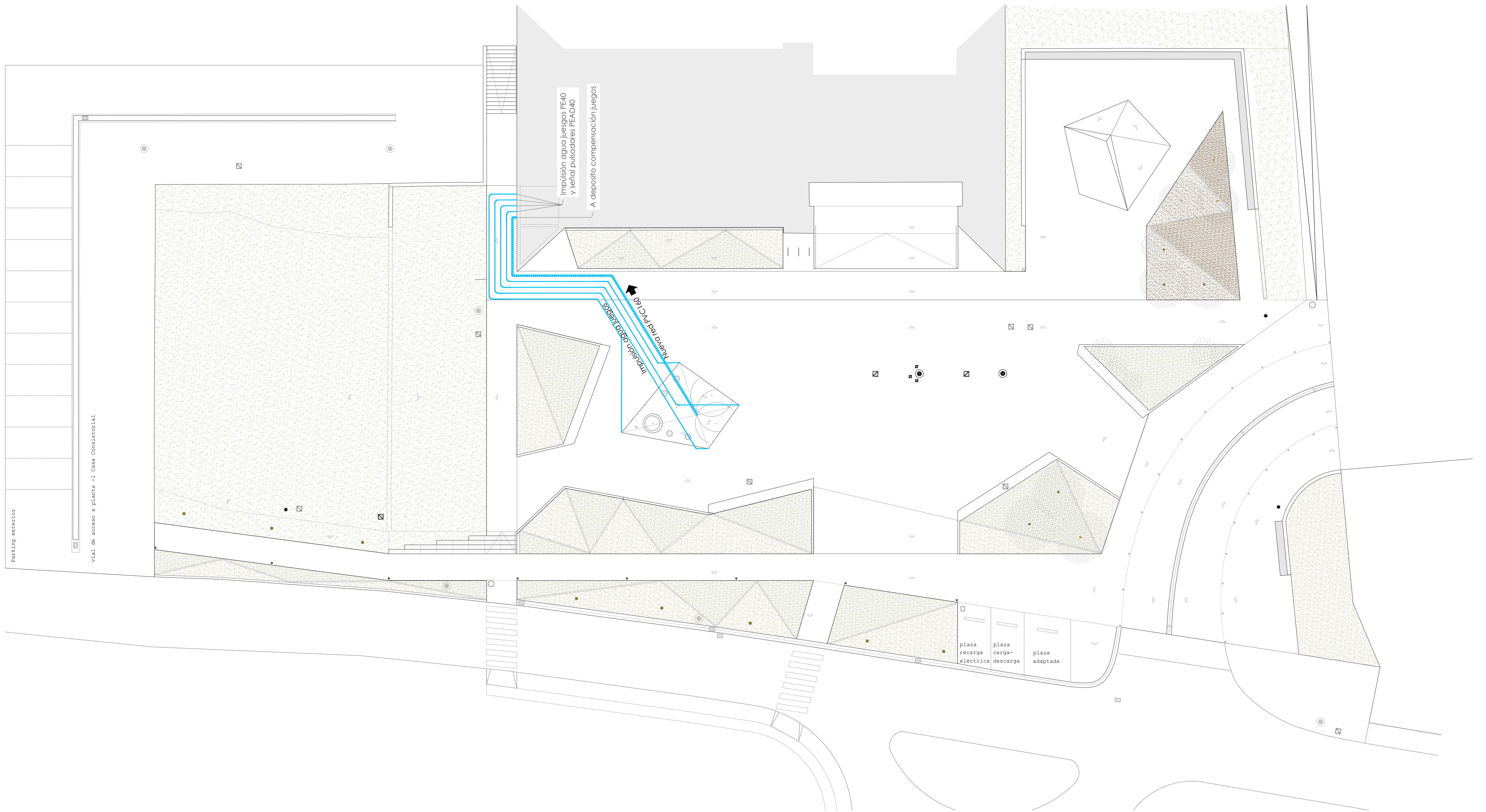
2404 101 INSTALACIONES.dwg

I03

V00
e.1/1150

2025-10

Si presenta documento es propiedad de su autor Francesca Fiorelli Arg.
Su utilización, cesión, divulgación, así como cualquier reproducción integral o parcial, requiere la autorización expresa del autor.



LEYENDA DE JUEGOS DE AGUA

- Canalización abastecimiento a juegos de agua PE50
- Canalización recogida agua juegos a depuración PCV160



arquitectura
FRANCESCA FIORELLI
coAvn 5410

proyecto ejecución
REDEÑO DE LA PLAZA MUNICIPAL
COMO REFUGIO CLIMATICO

emplazamiento
PLAZA DEL AYUNTAMIENTO
SALINAS DE PAMPLONA
promotor
AYTO. DE LA CENDE DE GALAR

plano
INSTALACIONES

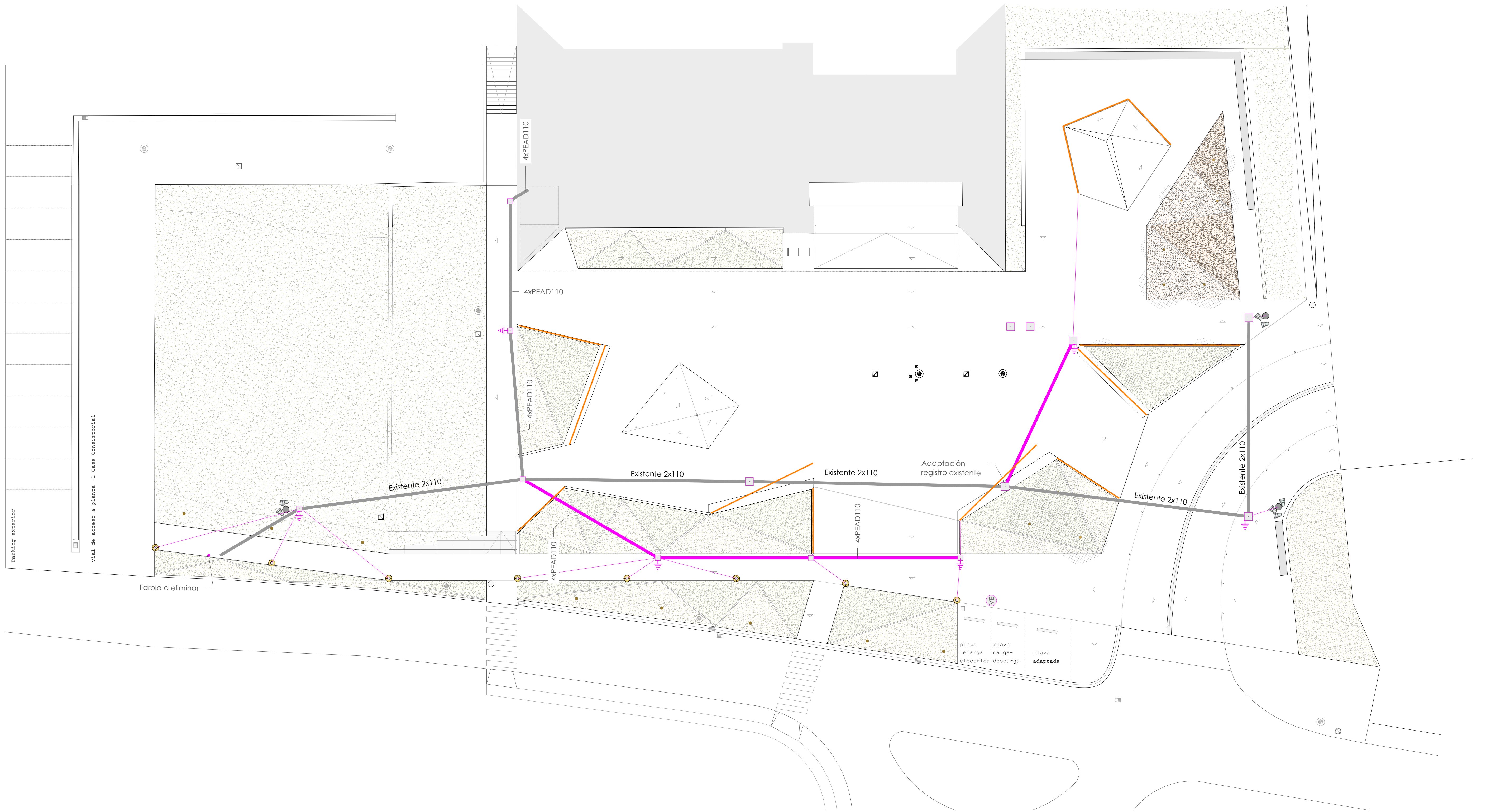
PLANTA GENERAL
JUEGOS DE AGUA

2404 101 INSTALACIONES.dwg

V00
e.1/1150

2025-10

El presente documento es propiedad de su autor Francesca Fiorelli Arq.
Su utilización, cesión, divulgación, así como cualquier reproducción integral o parcial, requiere la autorización expresa del autor.



LEYENDA ALUMBRADO

- Canalización alumbrado 2x110PEAD
- Acometida alumbrado 1x63PEAD
- Armario de protección y mando B.T.
- Arqueta de distribución tapa fundición alumbrado
- Poste cilíndrico existente multi proyector
- Luminaria baliza LED 1m 2200K
- Luminaria línea continua LED IP65
- Luminaria proyector orientable LED IP65
- Punto de recarga vehículo eléctrico
- Pica sistema protección toma a tierra en arqueta



arquitectura
FRANCESCA FIORELLI
coAvn 5410

proyecto ejecución
REDISEÑO DE LA PLAZA MUNICIPAL
COMO REFUGIO CLIMÁTICO

emplazamiento
PLAZA DEL AYUNTAMIENTO
SALINAS DE PAMPLONA
promotor
AYTO. DE LA CENDEA DE GALAR

plano
INSTALACIONES

PLANTA GENERAL
ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN e.1/1150

V00

2025-10

2404 101 INSTALACIONES.dwg

El presente documento es propiedad de su autor Francesca Fiorelli Arqu.
Su utilización, cesión, divulgación, así como cualquier reproducción integral o parcial, requiere la autorización expresa del autor.