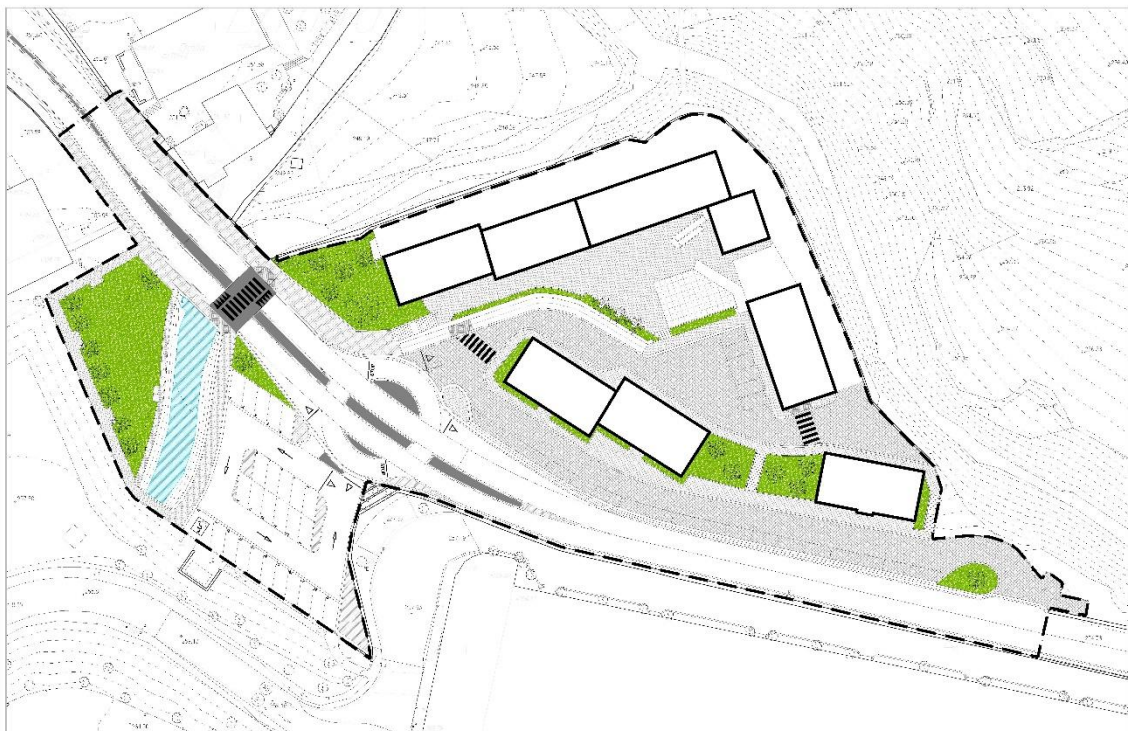


ERREKALDE AUZOKO URBANIZAZIOA ETA IRISGARRITSUNA HOBETZEKO PROIEKTUA

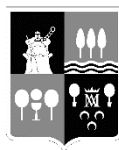
ANTZUOLA



2023ko urtarrila

URBANIZAZIO PROIEKTUA

B DOKUMENTUA



**ANTZUOLAKO
UDALA**



AURKIBIDE OROKORRA:

A DOKUMENTUA:

AI: MEMORIA

AII: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

B DOKUMENTUA:

BI – PLIEGO DE CONDICIONES

BII – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

BIII– ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

BIV – PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

C DOKUMENTUA: PLANOAK

B DOKUMENTUA: AURKIBIDE XEHATUA		Orrialdea
BI.	PLIEGO DE CONDICIONES	7
BII.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	37
BIII.a	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (DEMOLICIÓN EDIF.)	87
BIII.b	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (URBANIZACIÓN)	95
BIV.	KALITATEA KONTROLATZEKO PLANA	105

BI. PLIEGO DE CONDICIONES

Índice

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

1.2.1.2 CONTRATISTA

1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

1.3.1 FIANZAS y SEGUROS

1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

1.3.3 PRECIOS

1.3.4 MEDICIONES y VALORACIONES

1.3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO

1.3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

1.4 CONDICIONES LEGALES

1.4.1 NORMATIVA de APLICACIÓN

1.4.2 PRELACIÓN de DOCUMENTOS

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

2.1 DEMOLICIONES

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

2.3 CIMENTACIÓN

2.4 ESTRUCTURA

2.5 INSTALACIONES

2.6 REVESTIMIENTOS

2.6.1 SUELOS

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

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.

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.

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.

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.

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

Será 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 de este 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:

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

Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.

Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra. 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 la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

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

Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.

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.

En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

1.2.1.2 CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las

define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

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

Son obligaciones del contratista:

La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.

Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.

Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.

Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.

Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.

Redactar el Plan de Seguridad y Salud.

Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.

Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito. La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución

de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

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

RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realice cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA

PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

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.

Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.

Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Forma 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:

Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

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.

Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.

Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su

conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo. .

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

RECEPCIÓN de la 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.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de 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 y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

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. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

1.3.1 FIANZAS y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentará las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

1.3.3 PRECIOS

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

PROYECTOS ADJUDICADOS por SUBASTA o CONCURSO

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

REVISIÓN de PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

1.3.4 MEDICIONES y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

UNIDADES por ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación

vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

ABONO de ENSAYOS y PRUEBAS

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

1.3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

1.3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 del Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.

Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.

Por tanto este documento no incorpora las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

1.4 CONDICIONES LEGALES

1.4.1 NORMATIVA de APLICACIÓN

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

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.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

Muerte o incapacidad del Contratista.

La quiebra del Contratista.

Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.

No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.

Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.

No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.

Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.

Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL del SECTOR

Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.

Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ESTRUCTURALES

Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.

Real Decreto 470/2021. Código Estructural.

MATERIALES

Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

INSTALACIONES

Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

SEGURIDAD y SALUD

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen

pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

ADMINISTRATIVAS

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en la última versión actualizada de la misma.

1.4.2 PRELACIÓN de DOCUMENTOS

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.

2º Planos.

3º Memoria.

4º Pliego de Condiciones.

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, 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.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

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.

Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.1 DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Antes de la demolición se realizará la protección perimetral del entorno del edificio mediante la instalación de vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados un mínimo de 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

MANUAL**Descripción**

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

Puesta en obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán

o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

MECÁNICA

Descripción

Derribo de edificaciones existentes por empuje, mediante retroexcavadora, pala cargadora y grúa.

Puesta en obra

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente, evitando hacerlo sobre escombros y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°. Se guardará una distancia de seguridad entre el edificio y la máquina no menor de 5 m, comprendida entre 1/2 y 1/3 de la altura. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzo horizontal oblicuo. Los cables utilizados no presentarán imperfecciones como coqueras, cambios irregulares de diámetro, etc.

No se empujará contra elementos no demolidos previamente, de acero u hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

El empuje se hará más arriba del centro de gravedad del elemento a demoler.

Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo una por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición y valoración de la demolición se realizará por la volumetría del edificio derribado.

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

EXCAVACIÓN en VACIADO

Descripción

Excavación a cielo abierto o cubierto, realizada con medios manuales y/o mecánicos, para rebajar el nivel del terreno. Dentro de estas tareas se encuentran las destinadas a nivelar el terreno con el fin de obtener las pendientes, dimensiones y alineaciones definidas en proyecto.

Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos. Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna.

El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños materiales o personales. Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados

por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobarán cotas de fondo y de replanteo, bordes de la excavación, zona de protección de elementos estructurales y pendiente de taludes rechazando las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas por la dirección facultativa que deberán ser corregidas por el contratista.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

Replanteo: 2,5 por mil y variaciones de ± 10 cm.

Ángulo de talud: +2%

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

RELLENOS

Descripción

Consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de cantera para relleno de zanjas, pozos, trasdós de obras de fábrica o zonas de relleno para recrecer su rasante y alcanzar la cota indicada en proyecto.

Puesta en obra

Si en el terreno en el que ha de asentarse el relleno existen corrientes de agua superficial o subterránea será necesario desviarlas lo suficientemente alejadas del área donde se vaya a realizar el relleno antes de comenzar la ejecución.

Las aportaciones de material de relleno se realizarán en tongadas de 20 cm máximo, con un espesor de las mismas lo más homogéneo posible y cuidando de evitar terrones mayores de 9 cm. El contenido en materia orgánica del material de relleno será inferior al 2%. La densidad de compactación será la dispuesta en los otros documentos del proyecto y en el caso de que esta no esté definida será de 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal en las 2 últimas tongadas y del 95% en el resto.

No se trabajará con temperaturas menores a 2º C ni con lluvia sin la aprobación de la dirección facultativa. Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente más seca de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada se hará de forma uniforme sin encharcamientos.

Las tongadas se compactarán de manera uniforme, todas las tongadas recibirán el mismo número de pasadas, y se prohibirá o reducirá al máximo el paso de maquinaria sobre el terreno sin compactar.

Para tierras de relleno arenosas, se utilizará la bandeja vibratoria como maquinaria de compactación.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se realizará una inspección cada 50 m³, y al menos una por zanja o pozo rechazando el relleno si su compactación no coincide con las calidades especificadas por la dirección facultativa o si presenta asientos superficiales.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de relleno necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

ZANJAS y POZOS

Descripción

Quedan incluidas dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m y 7 m de profundidad.

Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.

El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm hasta el mismo momento del

hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.

Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.

Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.

Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m o fracción y los pozos cada unidad.

Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.

Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Replanteo: 2,5 % en errores y +/-10 cm en variaciones.

Formas y dimensiones: +/-10 cm.

Refino de taludes: 15 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

TRANSPORTE de TIERRAS

Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

2.3 CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.

Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.

El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.

La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos y por el Código Estructural.

FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 470/2021 Código Estructural. Las características del hormigón se especificarán en memoria, presupuesto y planos del proyecto indicando expresamente: resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencia a tracción del hormigón, absorción, peso específico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Cemento: Según el artículo 28 del Código Estructural, RC-16, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988. Se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior y en cualquier caso, el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16.

Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 28 del Código Estructural. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.

Agua: Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 29 del Código Estructural.

El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, álcalis, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en la tabla 29 del Código Estructural. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.

Áridos: Cumplirán las condiciones del artículo 30 del Código Estructural.

Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas, áridos reciclados, áridos ligeros y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12.620 aportando declaración de prestaciones. En caso de que la dirección facultativa lo considere necesario, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural.

Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos indicados en el Código Estructural y la declaración de prestaciones según marcado CE.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

El empleo de áridos reciclados se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido grueso y adaptará sus características a lo expresado en el artículo 30.8 del Código Estructural.

La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 8 del Código Estructural.

Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 31 del Código Estructural y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2. El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

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. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la preceptiva declaración de prestaciones.

La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.

Adiciones: Cumplirán lo establecido en el artículo artículo 32 del Código Estructural.

Tan solo se utilizarán en el momento de la fabricación del hormigón y exclusivamente en central. Podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa.

No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 32.1 y 32.2 del Código Estructural.

Armaduras: Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 34 del Código Estructural. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 34.2.a

del Código Estructural. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 35.1 del Código Estructural.

Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 36 del Código Estructural.

Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante garantizará como mínimo: carga unitaria máxima a tracción, límite elástico convencional, alargamiento bajo carga máxima, módulo de elasticidad, relajación, resistencia a la fatiga y susceptibilidad a la corrosión bajo tensión.

El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueas. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 49.3 del Código Estructural. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán realizarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17660, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra con las dimensiones de los recubrimientos nominales según 49.8.2 del Código Estructural.

El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 51 del Código Estructural pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado. El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y el Código Estructural, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en artículo 43.2.1 del Código Estructural. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que posea recién amasado.

Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anejo 4 del Código Estructural. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores de fraguado. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante y Dirección Facultativa. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Se realizará según lo expuesto en el art. 52 del Código Estructural. Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40º C, soleamiento directo o cuando se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigones en estas circunstancias, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas

las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Cualquier empleo de un elemento auxiliar (puntales, cimbras, etc.) será responsabilidad del constructor, que deberá disponer de los documentos correspondientes (proyecto, certificado, etc.) que avalen la conformidad de tales elementos para el uso que se pretende.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Salvo que se disponga lo contrario en el Programa de Control, el nivel del control de ejecución será normal según la clasificación establecida en el Código Estructural.

El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en artículo 19 del Código Estructural que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Los áridos, aditivos y adiciones contarán con marcado CE según 56.4 del Código Estructural.

En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará control experimental para comprobar características mecánicas, adherencia y dimensiones. Todo ellos según art.59 del Código Estructural.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el capítulo 13 del Código Estructural. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.

Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en el anejo 13 del Código Estructural.

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dosificación: +3 % en cemento y áridos, +1% del agua añadida, +3% del agua total, entre +3% y +5% en adiciones según su proporción con el cemento y +5 % en aditivos.

Recubrimiento armaduras activas: +5 mm en elementos prefabricado y +10 mm in situ.

Resistencia característica del hormigón según Código Estructural.

Consistencia del hormigón según tabla 57.5.2.2 del Código Estructural.

Desviaciones admisibles según anejo 14 del Código Estructural.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m² K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

SOLERAS

Descripción

Capa resistente de hormigón en masa o armado, situada sobre el terreno natural o encachado de material de relleno cuya superficie superior quedará vista o recibirá un revestimiento de acabado.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.

Sellante de juntas: De material elástico, fácilmente introducible en las juntas. Tendrá concedido el correspondiente DIT.

Fibras de polipropileno (si sólo se quiere evitar la fisuración) o de acero (si además se quiere aumentar la resistencia

del hormigón).

Separador: De poliestireno expandido, de 2 cm de espesor.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.

Se verterá el hormigón del espesor indicado en proyecto sobre el terreno limpio y compactado, la capa de enchado o sobre la lámina impermeabilizante si existe.

Se colocarán separadores alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera antes de verter el hormigón y tendrán una altura igual al espesor de la capa de hormigón.

En el caso de que lleve mallazo, éste se colocará en el tercio superior de la capa de hormigón.

Si se arma con fibras de acero se hará un vibrado correcto, de forma que las fibras no queden en superficie.

Se harán juntas de retracción de ancho comprendido entre 0,5 y 1 cm a distancias máximas de 6 m y de profundidad de 1/3 del espesor de la capa de hormigón. El sellante se introducirá en un cajeado previsto en la capa de hormigón o realizado posteriormente a máquina, entre las 24 y 48 horas posteriores al hormigonado.

En juntas de trabajo u otras discontinuidades se dispondrán elementos conectores, tales como barras de acero corrugado o un machihembrado (si las cargas que transmite no son elevadas) de forma que las dos partes de la solera sean solidarias.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Cada 100 m² o fracción se realizará un control de la compacidad del terreno, del espesor de la solera y planeidad medida por regla de 3 m se hará una inspección general de la separación entre juntas y cada 10 m de junta se comprobará su espesor y altura.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se realizará considerando la superficie teórica de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se alterará su configuración o solicitaciones sin valoración por técnico competente.

Anualmente, tras la época de lluvias, se inspeccionarán las juntas y arquetas. Cada cinco años se incluirá la revisión de soleras por técnico competente.

2.4 ESTRUCTURA

FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 470/2021 Código Estructural. Las características del hormigón se especificarán en memoria, presupuesto y planos del proyecto indicando expresamente: resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencia a tracción del hormigón, absorción, peso específico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Cemento: Según el artículo 28 del Código Estructural, RC-16, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988. Se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior y en cualquier caso, el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para

las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16.

Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 28 del Código Estructural. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos ($> 3.000 \text{ mg/kg}$) o con aguas con sulfatos ($> 600 \text{ mg/l}$) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.

Agua: Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 29 del Código Estructural.

El agua utilizada tanto para amasado como para curado no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, álcalis, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en la tabla 29 del Código Estructural. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón armado.

Áridos: Cumplirán las condiciones del artículo 30 del Código Estructural.

Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas, áridos reciclados, áridos ligeros y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12.620 aportando declaración de prestaciones. En caso de que la dirección facultativa lo considere necesario, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural.

Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos indicados en el Código Estructural y la declaración de prestaciones según marcado CE.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

El empleo de áridos reciclados se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido grueso y adaptará sus características a lo expresado en el artículo 30.8 del Código Estructural.

La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 8 del Código Estructural.

Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 31 del Código Estructural y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2.

El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.

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. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la preceptiva declaración de prestaciones.

La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.

Adiciones: Cumplirán lo establecido en el artículo artículo 32 del Código Estructural.

Tan solo se utilizarán en el momento de la fabricación del hormigón y exclusivamente en central. Podrán ser cenizas volantes o humo de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa.

No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 32.1 y 32.2 del Código Estructural.

Armaduras: Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 34 del Código Estructural.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 34.2.a del Código Estructural. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 35.1 del Código Estructural.

Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 36 del Código Estructural.

Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante garantizará como mínimo: carga unitaria máxima a tracción, límite elástico convencional, alargamiento bajo carga máxima, módulo de elasticidad, relajación, resistencia a la fatiga y susceptibilidad a la corrosión bajo tensión.

El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 49.3 del Código Estructural. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán realizarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17660, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra con las dimensiones de los recubrimientos nominales según 49.8.2 del Código Estructural.

El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 51 del Código Estructural pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado. El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y el Código Estructural, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en artículo 43.2.1 del Código Estructural. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que posea recién amasado.

Cada carga de hormigón irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en el anejo 4 del Código Estructural. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media para hormigón sin promotores o retardadores de fraguado. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante y Dirección Facultativa. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Se realizará según lo expuesto en el art. 52 del Código Estructural. Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40º C, soleamiento directo o cuando se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en estas circunstancias, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Cualquier empleo de un elemento auxiliar (puntales, cimbras, etc.) será responsabilidad del constructor, que deberá disponer de los documentos correspondientes (proyecto, certificado, etc.) que avalen la conformidad de tales elementos para el uso que se pretende.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Salvo que se disponga lo contrario en el Programa de Control, el nivel del control de ejecución será normal según la clasificación establecida en el Código Estructural.

El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en artículo 19 del Código Estructural que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Los áridos, aditivos y adiciones contarán con marcado CE según 56.4 del Código Estructural.

En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará control experimental para comprobar características mecánicas, adherencia y dimensiones. Todo ellos según art.59 del Código Estructural.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el capítulo 13 del Código Estructural. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390.

Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en el anejo 13 del Código Estructural.

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dosificación: $\pm 3\%$ en cemento y áridos, $\pm 1\%$ del agua añadida, $\pm 3\%$ del agua total, entre $\pm 3\%$ y $\pm 5\%$ en adiciones según su proporción con el cemento y $\pm 5\%$ en aditivos.

Recubrimiento armaduras activas: ± 5 mm en elementos prefabricado y ± 10 mm in situ.

Resistencia característica del hormigón según Código Estructural.

Consistencia del hormigón según tabla 57.5.2.2 del Código Estructural.

Desviaciones admisibles según anejo 14 del Código Estructural.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m ² K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

ESTRUCTURA de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Estructuras constituidas por elementos de hormigón armado con barras de acero: vigas, pilares, forjados con nervios, viguetas o semiviguetas y losas.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.

Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.

En el caso de utilizar forjados de viguetas de hormigón prefabricado, viguetas y bovedillas contarán con marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15037 y se facilitará la declaración de prestaciones. Las piezas de entrevigado podrán ser colaborantes o no y atenderán a lo dispuesto en el artículo 38 del Código Estructural.

En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para forjados nervados compuestos por una placa superior y uno o más nervios longitudinales dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 13224.

Del mismo modo, la utilización de elementos prefabricados de hormigón en vigas y pilares requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según UNE-EN 13225.

En caso de empleo de placas alveolares prefabricadas dispondrán del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1168 aportando declaración de prestaciones en el suministro.

En caso de puesta en obra de prelosas prefabricadas para forjados se aportará declaración de prestaciones según marcado CE con las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13747+A1.

Las impregnaciones y revestimientos deberán tener marcado CE conforme a la norma UNE-EN 1504-2; y en función de su uso previsto, en su Declaración de Prestaciones se deberán cumplir todos los requisitos esenciales indicados para este tipo de productos en el anexo ZA de la citada norma.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02.

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 48.2 del Código Estructural, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes.

Para la puesta en obra de cimbras, encofrados y apuntalamientos el constructor se ajustará a lo dispuesto en el punto 48.2, 48.3, 53 y 54 del Código Estructural. Las cimbras se realizarán preferentemente, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12812, y los apuntalamientos, preferentemente, de acuerdo con lo indicado en las normas UNE-EN 1065, UNE-EN 16031 y UNE 180201. Los puntales se dispondrán sobre durmientes y las cimbras se arriostrarán en las 2 dirección para garantizar adecuada respuesta ante esfuerzos horizontales. Los movimientos serán inferiores a 5 mm locales y a 1/1000 de la luz para el conjunto. Los tiempos de desencofrado se adoptarán según lo expuesto en el artículo 53 del Código Estructural.

No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección Facultativa, una vez se hayan revisado las armaduras.

Los forjados unidireccionales se regarán antes del hormigonado que se realizará en el sentido de los nervios y en un solo proceso tanto los nervios como la losa superior. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación y almacenamiento de viguetas y losas cuidando de retirar aquellos elementos que resulten dañados con su capacidad portante afectada. El orden de retirada de los puntales será desde el centro del vano hacia los extremos y en el caso de voladizos del vuelo hacia el arranque. No se intersacarán ni retirarán puntales sin la autorización previa de la dirección facultativa.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estructural. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

El apoyo de forjados sobre la estructura se realizará según las recomendaciones de la norma UNE-EN 15037 y las tolerancias del Anejo 14 del Código Estructural. Los enfrentamientos de nervios en los apoyos garantizarán la continuidad de los mismos.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Se comprobará la situación de los elementos, las distancias a otros elementos, flechas, deformación bajo carga, adherencia entre el hormigón y el acero, uniones con otros elementos, apoyos, coincidencia con pilar inferior, entrevigado de la sección, pandeo, desplome, planeidad, horizontalidad, formación de huecos, anclajes.

Las viguetas llevarán marcas que permitan identificarlas y conocer todas sus características.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales de hormigón armado volumen realmente ejecutado. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación de cargas, realización de taladros o perforaciones se realizarán previa consulta con un técnico.

Se revisará anualmente la posible aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes, desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... debiendo ser comunicadas a un técnico especialista en caso de detectarse.

Cada 10 años se realizará limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años se inspeccionará la estructura por técnico especialista.

2.5 INSTALACIONES

SANEAMIENTO

Descripción

Instalaciones destinadas a la evacuación de aguas pluviales y fecales hasta la acometida, fosa séptica o sistema de depuración, pudiendo hacerse mediante sistema unitario o separativo.

Materiales

Arquetas.

Colectores y bajantes de hormigón, plástico, fundición, gres, cobre, etc. En el caso de tuberías de fundición irán acompañadas de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 877 declarando expresamente descripción y uso, reacción al fuego, resistencia a la presión interior, al choque, tolerancias dimensionales, estanquidad y durabilidad.

Desagües y derivaciones hasta bajante de plástico y plomo.

Botes sifónicos.

Otros elementos: en algunas ocasiones pueden llevar también columna de ventilación, separador de grasas y fangos o hidrocarburos, pozos de registro, bombas de elevación, sondas de nivel, etc.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.

Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

En colectores suspendidos la pendiente mínima será del 1,5 % y se colocarán manguitos de dilatación y en cada encuentro o cada 15 m se colocará un tapón de registro. Se colocarán manguitos pasatubos para atravesar forjados o muros, evitando que queden uniones de tuberías en su interior. Los cambios de dirección se harán con codos de 45º y se colocarán abrazaderas a una distancia que eviten flechas mayores de 3 mm.

La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45º.

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.

Las bajantes se instalarán aplomadas, se mantendrán separadas de paramentos y sobrepasarán el elemento más alto del edificio y quedarán distanciadas 4 m de huecos y ventanas. En caso de instalar ventilaciones secundarias se cuidará que no puedan ser obstruidas por suciedad o pájaros. Para bajantes mayores de 10 plantas se dispondrán quiebros intermedios para disminuir el impacto de caída.

Si los colectores son de plástico, la unión se hará por enchufe, o introduciendo un tubo 15 cm en el otro, y en ambos casos se sellará la unión con silicona. La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.

Las fosas sépticas y los pozos prefabricados contarán con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12566 y apoyarán sobre bases de arena. Antes de poner en funcionamiento la fosa, se llenará de agua para comprobar posibles asentamientos del terreno.

Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales. Para ello se dispondrán sifones individuales en cada aparato, botes sifónicos, sumideros sifónicos y arquetas sifónicas no colocando en serie cierres hidráulicos.

La altura mínima del cierre hidráulico será de 50 mm para usos continuos y 70 mm para discontinuos.

Se instalarán subsistemas de ventilación tanto en las redes de fecales como en las pluviales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.

Los pozos dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1917 declarando expresamente el uso previsto y descripción, tamaño de la abertura-dimensiones, resistencia mecánica, capacidad para soportar la carga de cualquiera de los pates, estanquidad frente al agua y durabilidad.

Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de fosas sépticas y pozos de decantación con pavimento, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura del edificio, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.

Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.

La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos.

Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.

También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.

Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.

Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.

Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro y en su caso, bombas de elevación.

Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

ELECTRICIDAD

Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

Materiales

Acometida.

Línea repartidora.

Contadores.

Derivación individual.

Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

Interruptor control de potencia.

Instalación interior.

Mecanismos de instalación.

Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.

Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.

Arqueta de puesta a tierra.

Tomas de corriente.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

La instalación la llevará a cabo un instalador en baja tensión que desarrollará su actividad en el seno de una empresa instaladora de baja tensión habilitada.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos

últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m. Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm de cercos, su profundidad será de 4 cm y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm en ellas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares.

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT.

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

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionabilidad, y calidad de los elementos y de la instalación. Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Dimensiones de caja general de protección: $\pm 1\%$

Enrase de tapas con el pavimento: $\pm 0,5$ cm.

Acabados del cuadro general de protección: ± 2 mm

Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, 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, con la periodicidad necesaria.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

ILUMINACIÓN

Descripción

Instalaciones dispuestas para la iluminación comprendiendo luminarias, lámparas y conexiones a circuito eléctrico correspondiente.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE correspondientes y contarán con el preceptivo marcado CE.

Luminarias: Definidas en documento de presupuesto y planos vendrán a obra acompañadas de las instrucciones del fabricante que entre otras informaciones detallará condiciones de montaje, grado de estanquidad, potencia máxima admitida y tensión.

Lámparas: En el suministro se detallará marca comercial, potencia, tensión y temperatura de color.

Equipamiento según tipología. En fluorescencia cebadores y balastos.

Sistemas de control de alumbrado.

Regletas de conexión y cableado.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes. Los

instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

La fijación de luminarias se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y en todo caso quedará garantizada su solidez y estabilidad. La instalación de equipos se realizará con los circuitos sin tensión. No se manipulará directamente con la mano aquellos tipos de lámparas para los que el fabricante recomienda en sus instrucciones una manipulación sin contacto.

Previo a la instalación se comprobará que el grado de protección es apropiado a su ubicación y a lo dispuesto en otros documentos de proyecto. El instalador extremará la precaución en emplear conductores de sección compatibles con la potencia. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.

Para garantizar que la iluminación final es la deseada, se contemplará especial atención en el replanteo de equipos y potencias y demás parámetros de las lámparas.

Se inspeccionará la puesta en obra de fijaciones y conexiones.

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio en presencia del instalador.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Posición de luminarias ± 8 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.

Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

CARGADOR COCHE ELÉCTRICO

Descripción

Punto de recarga para vehículo eléctrico modo 3 para instalación mural en exterior o interior con manguera y conector.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE correspondientes y contarán con el preceptivo marcado CE.

Sistema de alimentación específico de vehículo eléctrico (SAVE): Conjunto de equipos montados con el fin de suministrar energía eléctrica para la recarga de un vehículo eléctrico, incluyendo protecciones de la estación de recarga, el cable de conexión, (con conductores de fase, neutro y protección) y la base de toma de corriente o el conector. Este sistema permitirá en su caso la comunicación entre el vehículo y la instalación fija. En el modo de carga 4 el SAVE incluye también un convertidor alterna-continua.

Conductores: Los cables desde el SAVE hasta el punto de conexión que formen parte de la instalación fija deben ser de tensión asignada mínima 450/750 V, con conductor de cobre clase 5 o 6 (aptos para usos móviles) y resistentes a todas las condiciones previstas en el lugar de la instalación. Cuando los cables de alimentación de las estaciones de recarga discurren por el exterior, estos serán de tensión asignada 0,6/1 kV.

Canalizaciones: deberán cumplir con los requerimientos que se establecen en las diferentes ITC del REBT en función del tipo de local donde se vaya a hacer la instalación.

Mecanismos de protección y control: Los dispositivos de protección diferencial serán de clase A. Los dispositivos contra sobrecargas y cortocircuitos serán de corte omnipolar, curva C, dimensionados de acuerdo con los requisitos de la (ITC) BT 22.

Puesta en obra

La instalación se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a lo especificado en el Reglamento electrotécnico de baja tensión y en su Instrucción Técnica Complementaria ITC BT-52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", las normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes, las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

La altura mínima de instalación de las tomas de corriente y conectores será de 60 cm sobre el nivel del suelo. Si la estación de recarga está prevista para uso público la altura máxima será de 120 cm. En las plazas de aparcamiento accesibles las tomas de corriente y conectores tendrán contraste cromático respecto del entorno, se situarán a una altura comprendida entre 80 y 120 cm y la distancia a encuentros en rincón será de, como mínimo, 35 cm.

Según el modo de carga (1, 2 o 3) las bases de toma de corriente o conectores instalados en cada estación de recarga y sus protecciones deberán ser conformes a alguna de las opciones de la tabla 3 de la ITC BT-52, en función de la

ubicación de la estación de recarga, y de que la alimentación sea monofásica o trifásica.

Los circuitos de recarga colectivos discurrirán preferentemente por zonas comunes.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionalidad, y calidad de los elementos y de la instalación. Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos y correcto funcionamiento del punto de carga.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Posición del cargador +/- 3 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se limpiarán con un trapo seco el propio cargador, manguera y conector.

Cada año se comprobará que el cargador mantiene el firmware más actualizado, carga a la potencia establecida y la correcta disposición y protección de todos elementos del cargador y manguera.

2.6 REVESTIMIENTOS

2.6.1 SUELOS

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
- b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
- c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

Excepto en edificios de uso Residencial Vivienda, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

- d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

PIEDRA

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con piezas de piedra natural o artificial.

Materiales

Piedra:

Puede ser natural, de granito, cuarcita, pizarra o arenisca y tendrá acabado mate o brillante, apomazado, abujardado, a corte de sierra... Cuando se trate de pavimentos exteriores contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 1341.

Puede ser artificial compuesta por aglomerante, áridos, lascas de piedra triturada y colorantes inalterables, de acabado desbastado, para pulir en obra o pulido, lavado ácido...

Adoquines:

De piedra: de roca granítica de grano no grueso, de constitución homogénea, compacta, sin nódulos ni fisuras, y no meteorizado.

De hormigón, de resistencia característica mínima de 550 kp/cm² a los 28 días, con o sin ensamble.

Bases:

Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.

Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante. Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para

obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el ambiente expuesto según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Material de rejuntado:

Lechada de cemento o mortero de juntas.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Granito	2,800	2600	10000
Arenisca	3,000	2400	50
Caliza	1,700	2095	150
Mármol	3,500	2700	10000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire y soleamiento directo, y la temperatura será de entre 5 y 30º C.

Cuando la colocación sea con mortero se espolvoreará con cemento cuando todavía esté fresco antes de colocar las baldosas humedecidas previamente y dejando juntas mínimas de 1 mm. Las juntas se rellenarán con lechada de cemento o material de juntas.

Las losas de piedra se colocarán sobre una capa de arena de 30 mm, apisonadas, niveladas y enrasadas, dejando juntas de 8 mm mínimo, y pendiente del 2 %. Las juntas se rellenarán con cemento con arena.

Las baldosas de hormigón se colocarán sobre una capa de mortero de cemento y arena de 25 mm de espesor, previamente humedecidas y conforme se vaya extendiendo el mortero. Las juntas se rellenarán con lechada de cemento y arena.

Los adoquines de piedra se colocarán sobre una capa de mortero de 80 mm, en tiras paralelas, alternadas con ancho máximo de 10 mm, apisonándolas a golpe de maceta, con pendiente mínima del 2 % y colocando bordillos en los laterales. Las juntas se rellenarán con lechada de cemento con arena que se humedecerá durante 15 días.

Una vez seca la lechada del relleno de las juntas, se limpiará la superficie, que quedará enrasada, continua y uniforme. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m al exterior rellenas con material elástico y fondo de junta compresible y de 9 x 9 m al interior.

Pasados 5 días desde la colocación se pulirán las piedras pudiendo dejarse mate, brillante o vitrificado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Para piezas de exteriores se exigirá marcado CE y ficha de declaración de conformidad. Se identificarán todas las piezas de piedra natural o de hormigón, comprobando su tipo, dimensiones, color y acabado superficial, en cada suministro. Se comprobará que los fragmentos que se producen al golpear las piedras tengan aristas vivas y que las piedras no tengan imperfecciones como grietas, coqueras, nódulos... A criterio de la dirección facultativa se harán ensayos de resistencia a compresión, a flexión y de absorción de agua, de heladicidad y desgaste según normas armonizadas UNE EN 1341/2/3 y demás normas que las desarrollan.

El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.

Tolerancias máximas admisibles:

Dimensiones en baldosas de piedra: $\pm 0,3$ %.

Dimensiones en adoquines de piedra: ± 10 mm.

Coefficiente de absorción en piezas prefabricadas peldaño: 15 %

Resistencia al desgaste en piezas prefabricadas peldaño: 2,5 %.

Planeidad en suelos de baldosas de piedra, de hormigón, placas de hormigón armado y adoquines de hormigón: 4 mm por 2 m.

Planeidad en suelos de losas de piedra: 6 mm por 2 m.

Planeidad en peldaños: 4 mm por m.

Cejas en suelos de baldosas de piedra, de hormigón, y peldaños: 1 mm.

Cejas en suelos de placas de hormigón armado y adoquines de hormigón: 2 mm.

Cejas en suelos de losas de piedra: 4 mm.

Horizontalidad suelos: 0,5 %.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

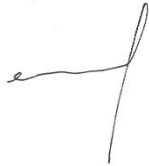
Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

Cada 2 años se aplicarán productos abrillantadores.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

Oiartzunen, 2023ko urtarrilean



Eñaut Muñoa Artola

Arkitektoa



Hektor Espin Larreta

Arkitektoa

BII. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Índice

1 Memoria

- 1.1 Memoria Informativa
- 1.2 Implantación en Obra
- 1.3 Condiciones del Entorno
- 1.4 Fases de Ejecución
 - 1.4.1 Demoliciones
 - 1.4.2 Movimiento de Tierras
 - 1.4.3 Implantación en Obra
 - 1.4.4 Cimentación
 - 1.4.5 Red de Saneamiento
 - 1.4.6 Estructuras
 - 1.4.7 Acabados
 - 1.4.8 Instalaciones
 - 1.4.9 Urbanización
 - 1.4.10 Jardinería
- 1.5 Medios Auxiliares
 - 1.5.1 Plataforma Elevadora Móvil
- 1.6 Maquinaria
 - 1.6.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición
 - 1.6.2 Maquinaria de Transporte
 - 1.6.3 Maquinaria de Urbanización
 - 1.6.4 Maquinaria de Elevación
- 1.7 Manipulación sustancias peligrosas
- 1.8 Autoprotección y Emergencia
- 1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales
- 1.10 Control de Accesos a la Obra
- 1.11 Riesgos Eliminables
- 1.12 Mantenimiento

2 Pliego de Condiciones

- 2.1 Condiciones Facultativas
 - 2.1.1 Agentes Intervinientes
 - 2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud
 - 2.1.3 Reconocimientos Médicos
 - 2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo
 - 2.1.5 Documentación de Obra
- 2.2 Condiciones Técnicas
- 2.3 Condiciones Económicas
- 2.4 Condiciones Legales
- 2.5 Prelación de Documentos

3 Presupuesto

4 Resumen de Presupuesto

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

Datos de la Obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **ERREKALDE AUZOKO URBANIZAZIOA ETA IRISGARRITASUNA HOBETZEKO URBANIZAZIO PROIEKTUA** que va a ejecutarse en **ERREKALDE AUZOA (20577) ANTZUOLA**.

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **538.954,63 euros**.

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **6 meses**.

La **superficie** total construida es de: **10.597 m2**.

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **24 trabajadores**.

Descripción de la Obra

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS".

PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA LA MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD Y EL ENTORNO URBANO DEL BARRIO DE ERREKALDE.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **ASTAZALDI ARK SLP**.

Titulación del Proyectista: **ARQUITECTO**.

Director de Obra: -

Titulación del Director de Obra: -

Director de la Ejecución Material de la Obra: -

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: -

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **ASTAZALDI ARK SLP**.

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **ARQUITECTO**.

Autor del Estudio de Seguridad y Salud: **ASTAZALDI ARK SLP**.

Titulación del Autor del Estudio de Seguridad y Salud: **ARQUITECTO**.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: -

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: -

Objeto Estudio de Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra **ERREKALDE AUZOKO URBANIZAZIOA ETA IRISGARRITASUNA HOBETZEKO URBANIZAZIO PROIEKTUA** queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor **ANTZUOLAKO UDALA** ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Este Estudio contiene:

- **Memoria:** En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.
Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.
Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la

obra.

En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

- **Pliego de condiciones** en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- **Planos** en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- **Mediciones** de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.
- **Presupuesto** que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

Este E.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

1.2 Implantación en Obra

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.
- Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.

Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.

Retretes químicos: Se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de desechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.

No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.

Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de

obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.
- Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra.
- En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, apartamento, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.
- Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.
- Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.
- Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

1.3 Condiciones del Entorno

Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

- Se limitará el tráfico de camiones de obra en determinados horarios de máximo tráfico ajeno a la obra.
- El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.
- Resulta imposible el corte del tráfico ajeno a la obra por el interior de la misma durante la ejecución de los trabajos. Con el fin de minimizar los riesgos se dispondrá personal señalista especializado que coordine y dirija el tráfico. Quedarán debidamente señalizados los circuitos tanto con señalización vertical como, si fuera necesario, señalización horizontal. Se paralizará puntualmente el tráfico en situaciones de riesgo especial como, por ejemplo, durante la descarga de acopios. Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de obra y el tráfico rodado ajeno a la misma.

- En el perímetro de la obra circulan vehículos próximos a los medios auxiliares por lo que se destacarán con materiales fosforescentes las esquinas de los medios auxiliares y durante la noche se instalarán luces autónomas. Se dispondrá señalización vertical informando de la presencia de los medios auxiliares.
- Ante la presencia de tráfico denso en el entorno de la obra, los accesos y salidas de vehículos pesados a la obra quedarán regulados por señalistas especializados que regularán y coordinarán el tráfico.

Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

- Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.
- El contratista contará con personal debidamente formado en la regulación del tráfico e informado en la organización de la propia obra, que se dedicará exclusivamente a organizar el tráfico e informar y ayudar al peatón en el día a día de la obra.

Presencia de líneas eléctricas aéreas

Dada la presencia en el ámbito de desarrollo de la obra de líneas eléctricas aéreas, se deberá obtener información de la compañía suministradora sobre la instalación afectada, localizando e identificando todas las redes. Dadas las importantes implicaciones para la seguridad de las personas se mantendrán al menos las siguientes medidas de seguridad:

Dado que se trata de líneas aéreas de alta tensión, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Para evitar contactos por el paso de vehículos de obra bajo las líneas de alta tensión aéreas, se colocarán pórticos de seguridad señalizados.

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas aéreas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Presencia de instalaciones enterradas

El solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.

Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, queda prohibida la realización de trabajos que produzcan chispas o fuego y fumar. Antes del comienzo de los trabajos se advertirá a la compañía suministradora y los operarios conocerán los teléfonos de urgencias de la compañía. Queda prohibido el uso de maquinaria pesada para excavar una vez alcanzada la banda de señalización de la red.

Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.

Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

CENTRO DE SALUD: Consultorio de Antzuola

Dirección Centro de Salud más próximo: Sagasti, s/n (Torresoroa etxea)

Localidad Centro de Salud más próximo: ANTZUOLA

HOSPITAL: Hospital de Alto Deba

Dirección Hospital más próximo: Avenida Navarra, 16

Localidad Hospital más próximo: ARRASATE

1.4 Fases de Ejecución

1.4.1 Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos

- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

1.4.2 Movimiento de Tierras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas

- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático. Los taludes se realizarán en función de lo determinado por este estudio.
- Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m. del borde del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.3 Implantación en Obra

Instalación Eléctrica Provisional

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.
- Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrica estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

EPCs

- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y, en su caso, calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Vallado de Obra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.4 Cimentación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.
- Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.

- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.

EPCs

- Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón portaherramientas
- Mandil de protección
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.5 Red de Saneamiento

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

EPCs

- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.6 Estructuras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a radiaciones
- Exposición a clima extremo
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.

- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

EPCs

- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.
- Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Hormigón Armado

Encofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.
- Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.
- Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.

EPCs

- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

Ferrallado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.
- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.

EPCs

- El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar

- las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.

Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- No golpear las castilletes, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.

EPCs

- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- Se utilizará un castillete para el hormigonado de pilares.
- Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de 60 cm. de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm., en la coronación del muro.

Desencofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

1.4.7 Acabados

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas

perimetralmente.

- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Pavimentos

Pétreos y Cerámicos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Ruido
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EPIs

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

Flexibles

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- El acopio de paquetes de losetas y rollos de pavimento quedará repartido linealmente junto a los tajos.
- Los disolventes y colas se almacenarán en recipientes de cierre hermético en lugar protegido de la intemperie.
- Los recintos permanecerán ventilados durante el manejo de disolventes y colas.
- Evitar el contacto de adhesivos con las manos utilizando correctamente brochas, pinceles o espátulas.
- Prohibido abandonar mecheros y sopletes encendidos.
- Prohibido fumar en zonas en que se almacenen o se estén colocando materiales con disolventes y colas.

EPIs

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

1.4.8 Instalaciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.
- Se protegerán con tabloneros los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tabloneros preparadas para ello.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Electricidad

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.

- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

Fontanería, Calefacción y Saneamiento

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras

1.4.9 Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, utilizando agua para evitar polvo. En su defecto, el operario se colocará a sotavento y se utilizarán mascarillas antipartículas y polvo.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

EPCs

- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema protección solar

1.4.10 Jardinería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Exposición a clima extremo
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Utilizar herramientas adecuadas para cada labor.
- El transporte de materiales pesados se realizará con carros, carretillas u otros medios auxiliares.
- La maquinaria eléctrica dispondrá de marcado CE y tendrá en perfectas condiciones sus cables y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes eléctricos.
- El uso de equipos de corte se realizará exclusivamente por personal cualificado.
- Se realizará limpieza permanente de suelo para evitar tropiezo con material o herramientas.
- El uso de productos químicos como pesticidas, plaguicidas, abonos, etc. se realizará por personal con formación en la materia y autorización. El almacenamiento y transporte de estos materiales se realizará cuidando las instrucciones del fabricante.

EPCs

- Se dispondrán vallados en torno a la poda de árboles de altura.

EPIs

- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes contra cortes y vibraciones

- Guantes de goma o PVC.
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protección solar

1.5 Medios Auxiliares

1.5.1 Plataforma Elevadora Móvil

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado CE en lugar visible o, para máquinas anteriores al 1/1/1995 cumplirán con los requisitos exigidos por R.D. 1215/97. En cualquier caso estarán en perfecto estado de funcionamiento con las pertinentes revisiones e inspecciones de mantenimiento superadas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La utilización de la plataforma será llevada a cabo por personal especializado debidamente formado que contemplará en todo momento las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán la nivelación, el arriostamiento, los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Durante la utilización de la plataforma se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m. en torno a la misma en prevención de atropellos y atrapamientos.
- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tabloncillos de reparto bajo los estabilizadores.
- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- No tratar de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación. Se seguirán las instrucciones del fabricante para subir y bajar.
- En ningún caso se sobrecargará la plataforma. Del mismo modo, se vigilará por que la distribución y disposición de las cargas sea uniforme y equilibrada y no dificulten la labor y movimientos de los operarios.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcarse la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.
- Prohibido trabajar a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas suspendidas.
- No utilizar la plataforma como grúa de cargas suspendidas a menos que lo indique el fabricante.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

1.6 Maquinaria

Med Preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

1.6.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición**Riesgos**

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de

referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².

- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

Retroexcavadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

Motoniveladora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- No se trabajará sobre terrenos con pendientes laterales superiores al 30 %.
- Prohibido el transporte o izado de personas fuera de la cabina de la motoniveladora para realizar trabajos desde el ripper.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de las motoniveladoras.
- Queda prohibido la realización de trabajos de replanteo con la motoniveladora en marcha.
- Prohibido el ascenso y descenso del conductor de la motoniveladora cuando esté en movimiento.

1.6.2 Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

Camión Basculante

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

Camión Transporte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

Dúmpster

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Los conductores del dúmpster dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.

- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmper.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

Camión Hormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.
- No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%
- La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.
- La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.

EPCs

- Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

1.6.3 Maquinaria de Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Tendrán luces, y bocina de retroceso
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.

- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Compactadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Queda prohibido el uso de la compactadora como medio de transporte de personas.
- Los conductores de la compactadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la compactadora.
- Se tendrá limpio el rodillo de la compactadora.
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la compactadora en caso de avería.
- Evitar la utilización de la compactadora hasta que el aceite llegue a la temperatura adecuada.
- Al terminar los trabajos, limpiar el equipo completo.

Extendedora Hormigón

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista o por el maquinista.
- Las maniobras de aproximación y vertido serán dirigidas por un especialista.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la extendedora.
- Los conductores de la extendedora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Queda prohibido el uso de la extendedora como medio de transporte de personas.
- Evitar el contacto de los productos derivados del hormigón.
- Evitar manipular la zona de descarga de la extendedora.

Extendedora Asfáltica

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista o por el maquinista.
- Las maniobras de aproximación y vertido serán dirigidas por un especialista.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la extendedora.
- Se colocarán señales junto a las zonas de paso de: "Peligro sustancias calientes" "Peligro altas temperaturas"
- Los conductores de la extendedora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Queda prohibido el uso de la extendedora como medio de transporte de personas.
- Evitar el contacto de los productos asfálticos.

Fresadora Pavimentos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la fresadora,
- Los conductores de la fresadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Queda prohibido el uso de la fresadora como medio de transporte de personas.
- No subir ni bajar de la fresadora en movimiento.

1.6.4 Maquinaria de Elevación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Camión grúa autopropulsado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- El gruísta estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúa móvil autopropulsada expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 837/2003.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará accionará el bloqueo de frenado, se colocarán calzos de inmovilización debajo de las ruedas y se

bloqueará la suspensión antes de proceder a las operaciones de elevación.

- El terreno sobre el que estacione la grúa y se sitúen los estabilizadores, habrá de permitir que quede perfectamente nivelada y deberá tener la resistencia necesaria. El operario vigilará que durante el funcionamiento no se produce el hundimiento de ningún apoyo.
- Preferiblemente se extenderán los estabilizadores y, en todo caso, se atenderán las limitaciones de la grúa según instrucciones del fabricante.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista pedirá ayuda a un señalista.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.

1.7 Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

1.8 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO₂ en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Consultorio de Antzuola

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

1.9 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables

preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

1.10 Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma. Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a un a persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

1.11 Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio de Seguridad y Salud.

Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

1.12 Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas

- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

Med Preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pases del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EPCs

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.

- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

2 Pliego de Condiciones**2.1 Condiciones Facultativas****2.1.1 Agentes Intervinientes**

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será 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 para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

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.

Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- 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.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- 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.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

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.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de

Prevención de Riesgos Laborales.

- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Trabajadores por Cuenta Ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán y mantendrán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo. El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.

En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.

Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.

Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por E.T.T. será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.

Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Recursos Preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

- 1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
- 2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
- 3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
- 4.º Trabajos en espacios confinados.
- 5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de la memoria se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

La formación de los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, tiene que ser teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, debe estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador/a, tiene que adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros riesgos nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

Las empresas acogidas a convenios colectivos en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL para los trabajos de cada especialidad deberán acreditar que los recursos humanos que intervengan en obras, han recibido la formación mínima exigida en el convenio colectivo aplicable, de acuerdo con los programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación de cada trabajador conforme a lo dispuesto en el artículo 19 de la LPRL. Esta formación estará acreditada por la Tarjeta Profesional de la Construcción u otro documento o certificado comparable.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

2.1.3 Reconocimientos Médicos

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.

La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

2.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo

Primeros Auxilios

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.

En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.

El botiquín contendrá como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Dicho material deberá ser revisado periódicamente, y se repondrá una vez haya caducado o haya sido utilizado.

Actuación en caso de Accidente

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapaná con una manta y se intentará tranquilizarlo.

El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.

El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

2.1.5 Documentación de Obra

Estudio de Seguridad y Salud

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra. El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas

tendientes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

En el Pliego de condiciones se establecerán las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.

Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.

Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

Plan de Seguridad y Salud

En aplicación del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.

En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.

El plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

Acta de Aprobación del Plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, en su caso, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo

Previo al comienzo de los trabajos, el/los contratista/s deberá/n presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura que deberá contener los datos que detalla la "Orden TIN/1071/2010 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo" y se redactará según modelo publicado en dicha orden. Junto a dicho modelo deberá adjuntarse el Plan de seguridad y salud acompañado de su correspondiente aprobación, conforme al artículo 7 del R.D. 1627/97. La comunicación de apertura deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada de modo que, en el caso de que se produzcan cambios, se efectuará por los empresarios que tengan la condición de contratistas, conforme a la definición que de los mismos se hace en este mismo documento, una comunicación a la autoridad laboral en el plazo de 10 días máximo desde que se produzcan.

Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas

facultadas para ello, así como en el caso de que se disponga la paralización de los tajos o de la totalidad de la obra por existir circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Libro de Órdenes

En toda obra de edificación, será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

Libro de Subcontratación

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.

Así mismo, en el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

El contenido de dicho libro se mantendrá acorde lo especificado en la propia Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción como en el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

2.2 Condiciones Técnicas

Medios de Protección Colectivas

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.

Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por responsable de la empresa contratista.

Vallados

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.

El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.

El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.

Los vallados de cerramiento serán de 2 m. de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

Mallazos y Tableros

Los mallazos y tableros instalados para evitar la caída de personas o materiales por huecos del edificio tendrán resistencia suficiente y se colocarán correctamente anclados de manera que no puedan moverse de manera accidental. Los mallazos serán electrosoldados de alta resistencia, tendrán una resistencia mayor de 150 kg/m² y cumplirán la UNE correspondiente.

Los tableros serán completamente cuajados de un grosor mínimo de 5 cm. y se encontrarán en adecuadas condiciones de conservación. Todos los tableros han de quedar clavados al forjado.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Barandillas

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., llevarán listón intermedio a menos de 47 cm. del listón superior o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm., y rodapié de 15 cm. de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantizada su estabilidad en las condiciones antes indicadas.

Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.

La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.

En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Pasarelas

Constituidas por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosor mínimo de 5 cm. o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no puedan producirse movimiento involuntario de la pasarela o de alguno de sus elementos.

Cuando dichas pasarelas se encuentre a más de 1 m. estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas características indicadas en el apartado barandillas de este mismo pliego.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Protección Eléctrica

Las líneas de distribución llevarán un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.

Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.

Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.

Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.

Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m. como mínimo.

Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.

Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m. o de 5 m., según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

Extinción

Serán de polvo polivalente en general y de CO₂ en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, UNE 23033-1 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Medios de Protección Individual

Se entiende por «equipo de protección individual» cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Los Equipos de Protección Individual (EPI) cumplirán los requisitos esenciales en materia de salud y seguridad, que les sean aplicables, establecidos en el anexo II del Reglamento (UE) 2016/425.

Para la elección de los equipos de protección individual, el empresario deberá definir las características que deberán reunir los equipos de protección individual para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos de los que deban proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios equipos de protección individual durante su utilización.

Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias en las condiciones de uso previsibles. Serán ergonómicos. Se ajustarán a la morfología del usuario por todos los medios adecuados como con una oferta de tallas adecuadas o sistemas de ajuste y fijación apropiados que no puedan desajustarse de forma involuntaria. Serán lo más ligeros posible sin que ello afecte a su solidez o eficacia. Permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor. Si pudiera ser enganchado por un objeto en movimiento y ello supone un peligro para el usuario, el EPI deberá estar diseñado y fabricado de manera que se rompa o se desgarre un componente y se elimine de esta forma el peligro. Su manejo será fácil y rápido.

Llevarán inscrito el marcado CE y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el

embalaje y el folleto informativo.

Se entregarán con Declaración de Conformidad según anexo IX del Reglamento (UE) 2016/425, o en su defecto, se indicará dónde puede descargarse de Internet.

Además del nombre y la dirección del fabricante, las instrucciones que se tienen que adjuntar al EPI deberán contener toda la información pertinente sobre:

a) las instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección; b) el rendimiento; c) en su caso, los accesorios que puedan utilizarse con el EPI y las características de las piezas de recambio apropiadas; d) en su caso, las clases de protección apropiadas para los diferentes niveles de riesgo y los límites de uso correspondientes; e) cuando proceda, el mes y año o el plazo de caducidad del EPI o de algunos de sus componentes; f) en su caso, el tipo de embalaje adecuado para el transporte; g) el significado de los eventuales marcados; h) el riesgo del que el EPI debe proteger conforme a su diseño; i) la referencia al Reglamento y, en su caso, las referencias a otra legislación de armonización de la Unión Europea; j) el nombre, la dirección y el número de identificación del organismo u organismos notificados que hayan participado en la evaluación de la conformidad del EPI; k) las referencias a la norma o normas armonizadas aplicables utilizadas; l) la dirección de Internet en la que puede accederse a la declaración de conformidad.

Estará redactado de forma comprensible y, al menos, en una lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.

Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que los supervisarán los Recursos Preventivos.

Protección Vías Respiratorias

Los EPI destinados a proteger el sistema respiratorio deberán permitir el suministro de aire respirable al usuario cuando este se encuentre expuesto a una atmósfera contaminada o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que el EPI suministre al usuario deberá obtenerse por medios adecuados, por ejemplo filtrando el aire contaminado con el EPI o suministrando aire a partir de una fuente externa no contaminada. Los materiales constitutivos y otros componentes de estos tipos de EPI deberán elegirse o diseñarse e incorporarse de tal modo que se garantice una respiración y una higiene respiratoria adecuadas del usuario durante el tiempo que deba llevar el equipo en condiciones de uso previsibles.

La hermeticidad de la pieza facial, la pérdida de presión en la inspiración y, en el caso de dispositivos filtrantes, la capacidad de depuración deberán mantener la penetración de contaminantes procedentes de una atmósfera contaminada lo suficientemente baja para que no afecte a la salud o la higiene del usuario. Los EPI deberán llevar detalles de las características específicas del equipo que, junto con las instrucciones de uso, permitan utilizarlos correctamente a un usuario formado y cualificado. En el caso del equipo filtrante, las instrucciones del fabricante deberán indicar también el plazo de almacenamiento de filtros nuevos dentro de su embalaje original.

Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado. Dispondrán de marcado CE.

Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.

La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o nueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.

Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.

En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.

En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.

Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147-1; 148-2; 148-3; 149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán la norma EN 166. Deberán tener un grado de neutralidad óptica compatible con el grado de precisión y la duración de las actividades del usuario. En caso necesario, esos EPI deberán estar tratados o equipados de dispositivos de prevención del empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que precisen corrección visual deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentes de contacto.

Protecciones Auditivas

Cada unidad de EPI deberá llevar una etiqueta que indique el nivel de reducción acústica proporcionada por el EPI. Si no pudiera colocarse en el EPI, la etiqueta se colocará en el embalaje.

Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruido, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales. Dispondrán de marcado CE.

Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.

Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caída, resistentes a fugas y no inflamables. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1.

Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Cumplirán las normas EN 352-1,2 y 3; 458 y 397.

Casco de Seguridad

Está formado por un armazón y un arnés. Deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.

En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm².

Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

Ropa de Trabajo

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.

La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de $\pm 3\%$ y del 5% en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.

Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidado, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.

Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

Protección de Pies y Piernas

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.

Dispondrán de marcado CE. Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.

Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.

En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.

El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.

Las suelas del calzado de protección destinado a prevenir los resbalamientos deberán estar diseñadas y fabricadas o equipadas con medios adicionales de modo que se garantice una adherencia adecuada, teniendo en cuenta la naturaleza o el estado de la superficie.

Cumplirán las normas EN 340, 345, 346 y 347.

Protección de Manos y Brazos

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas. Dispondrán de marcado CE.

Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima destierzo, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.

Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.

Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.

Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarro y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.

Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.

Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.

A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.

Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

Sistemas Anticaídas

Los EPI diseñados para prevenir las caídas de altura o sus efectos deberán llevar incorporados un arnés corporal y un sistema de conexión que pueda atarse a un punto de anclaje externo seguro. Estarán diseñados y fabricados de tal manera que, en las condiciones de uso previsibles, se reduzca al mínimo la caída vertical del usuario para evitar que choque contra obstáculos, sin que la fuerza de frenado alcance el valor umbral al que cabría pensar que se produciría una lesión física o la apertura o rotura de cualquier componente del EPI que pudiera tener como consecuencia la caída del usuario. Cada EPI deberá garantizar también que, después del frenado, el usuario sea mantenido en una posición en la que pueda esperar, si es necesario, a ser socorrido.

Las instrucciones del fabricante deberán incluir, en particular, toda información pertinente sobre: a) las características requeridas del punto de anclaje externo seguro y la distancia mínima necesaria por debajo del usuario; b) la manera adecuada de ponerse el arnés corporal y de atar el sistema de conexión al punto de anclaje exterior seguro.

Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.

Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.

Las bandas y cuerdas estarán fabricados con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.

Los cinturones, que sólo se podrán utilizar como sistema de retención que evite totalmente la posibilidad de caída, llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo lo ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de enganche o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 1,5 m.

Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.

Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.

Cumplirán las normas EN 345, 353, 354, 355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

Maquinaria

La maquinaria dispondrá de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el

marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.

La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado según la periodicidad establecida en su manual de instrucciones. Además del mantenimiento establecido, se realizará revisión periódica de estado de conservación y funcionamiento por parte de responsable de uso.

La maquinaria será manejada por personal autorizado, experto en el uso y con los requisitos reglamentarios necesarios y atendiendo en todo momento lo dispuesto en el manual de instrucciones.

En los casos en los que en la utilización de la maquinaria se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

Útiles y Herramientas

La utilización de útiles y herramientas se realizará en su correcta forma de uso, en postura adecuada y estable.

Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros, serán ergonómicas y adecuadas para los trabajos que van a realizar, permanecerán limpias y operativas para el uso.

Periódicamente se revisará el estado de conservación y mantenimiento sustituyendo los equipos que no reúnan las condiciones mínimas exigibles. Del mismo modo, se atenderá escrupulosamente sus instrucciones de uso y mantenimiento cuidando especialmente de no emplearlas en otros usos que los estipulados para la herramienta.

El operario que los vaya a utilizar estará adiestrado en su uso y mantenimiento.

Se almacenarán en lugar seco y protegido de la intemperie.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

Medios Auxiliares

El uso de medios auxiliares se realizará según las normas establecidas en su manual de uso redactado por el fabricante. Serán utilizados por personal experto en el manejo y conocedor de las condiciones de uso y mantenimiento.

Tras el montaje de los medios auxiliares, responsable de seguridad de la empresa instaladora comprobará la correcta disposición del medio auxiliar garantizando que se han instalado todos los dispositivos de prevención requeridos y que el montaje cumple con lo establecido en el manual de uso.

En este apartado, mención específica requiere el uso de andamios:

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:

- a) Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.
- b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- c) Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.
- d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.

Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 1215/1997, modificado por el Real Decreto 2177/2004, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.

No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Otros riesgos.

Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la

formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Señalización

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".

Las señales podrán ser de color, en forma de panel, luminosas, acústicas, gestuales y de comunicación verbal. Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente. Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro. No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.

Las de panel, deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología.

Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente, pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales.

Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental, y no se utilizarán si éste último es muy fuerte. Si la señal es de evacuación, el sonido será continuo.

Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel, color de seguridad (franjas amarillas y negras inclinadas 45º) o ambas. La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo.

Los recipientes y tuberías visibles que contengan o puedan contener productos a los que sea de aplicación la normativa sobre comercialización de sustancias o mezclas peligrosas deberán ser etiquetados según lo dispuesto en la misma.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocadas, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas, y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales o ambas.

Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.

El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.

El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios.

El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales será proporcional al número de trabajadores.

Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.

Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

Retretes

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m. y 2,30 m de altura. Se instalarán un mínimo de uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas, dormitorios ni vestuarios.

Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.

Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

Mediciones y Valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.

En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.

Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

Certificación y Abono

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa. Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

Unidades de Obra no Previstas

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

Unidades por Administración

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, partes diarios de trabajo, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra y cualquier otra cargas correspondiente a la partida.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.

2.4 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

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.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
 Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
 Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
 Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
 Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
 Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
 Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
 Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
 Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
 Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
 Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
 Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
 Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
 Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
 Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
 Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
 Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
 Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
 Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
 Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
 Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
 Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
 Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
 Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
 Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.
 Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
 Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

2.5 Prelación de Documentos

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos de Seguridad y Salud para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.

2º Planos.

3º Pliego de Condiciones.

4º Memoria.

3 Presupuesto

1	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			385,28 €
1.1	CASCO de OBRA AJUST. RUEDA Casco de obra con marcado CE ajustable por sistema de rueda con 6 posiciones y acolchado interior, protege de impactos y del contacto eléctrico involuntario de una tensión máxima de 400 V. Amortizado en 2 obras.			
		12,00 u	3,49 €	41,88 €
1.2	CASCOS PROTEC. AUDITIVA Cascos para protección auditiva con marcado CE utilizado en ambiente sonoro de 95 dB., compuesto de arnés ancho almoadillado con dos puntos de anclaje para mejor fijación y cascos de orejera ajustables en sentido lateral y vertical con almohadillas de sellado. Amortizado en 4 obras.			
		3,00 u	5,37 €	16,11 €
1.3	GAFAS PROTEC. IMPACTOS Gafas incoloras panorámicas con marcado CE para protección contra impactos de partículas de alta velocidad y baja energía, ligeras y con patillas planas. Amortizado en 3 obras.			
		3,00 u	2,67 €	8,01 €
1.4	GAFAS PROTEC. POLVO Gafas incoloras panorámicas con marcado CE para protección contra el polvo, herméticas, con puente nasal flexible y sujeta a la cabeza mediante cinta ajustable. Amortizado en 3 obras.			
		2,00 u	1,04 €	2,08 €
1.5	MÁSCARA ANTIGAS C/FILTRO RECAMBIABLE Máscara antigas facial completa reutilizable con marcado CE, con pantalla de policarbonato resistente a impactos y rayaduras, amplio campo de visión, faldón de silicona, cabezada y arnés en cuatro puntos y doble filtros laterales recambiables. Amortizado en 4 obras.			
		1,00 u	29,25 €	29,25 €
1.6	MASCARILLA ANTIPOLVO DESECHABLE Mascarilla antipolvo desechable con marcado CE, ligeras y resistentes a la humedad, con elásticos deslizantes que permiten gran flexibilidad del ajuste.			
		3,00 u	0,70 €	2,10 €
1.7	GUANTES NITRILLO ANTI-CORTE Guantes anti-corte de nitrilo con marcado CE, interior tejido de punto dando resistencia ante objetos cortantes y abrasivos y con puño de seguridad de lona. Amortizado en 1 obra.			
		9,00 u	1,65 €	14,85 €
1.8	GUANTES NEOPRENO PROTEC. QUÍMICOS Guantes de neopreno con marcado CE para protección en la manipulación de productos químicos de un grosor entre 0.6 y 0.75 mm. e interior con tratamiento clorinado. Amortizado en 3 obras.			
		2,00 u	0,79 €	1,58 €
1.9	GUANTES LÁTEX AISLANTES 5000 V. Guantes aislantes de látex con marcado CE especialmente tratado para trabajos con un voltaje máximo de 5000 V. Amortizado en 3 obras.			
		1,00 u	12,50 €	12,50 €
1.10	ZAPATOS de SEGURIDAD C/PUNTERA ALUMINIO Zapatos de seguridad con marcado CE, fabricados en piel con forro de cuatro capas, puntera de aluminio y plantilla antiperforación. Amortizado en 2 obras.			
		9,00 u	14,40 €	129,60 €
1.11	BOTAS ALTAS de AGUA Botas altas de agua de gran resistencia con marcado CE, lavables y con suela antideslizante. Estas botas no son de seguridad, no dispone ni de puntera ni plantilla antiperforación. Amortizado en 3 obras.			
		3,00 u	2,85 €	8,55 €
1.12	BOTAS AISLANTES 5000 V.			

Botas de seguridad aislante eléctrico con marcado CE para trabajos con un voltaje máximo de 5000 V., suela de elastómero dieléctrico con costura especial de unión entre la parte superior de la bota y la suela. Amortizado en 3 obras.

1,00 u 17,95 € 17,95 €

1.13 RODILLERAS de SEGURIDAD POLIESTER

Rodilleras con marcado CE, ultraligeras de EVA con estructura de poliester antirrotura, alta protección y absorción de golpes, con parte central antideslizante y doble cierre elástico regulable. Amortizado en 3 obras.

2,00 u 3,01 € 6,02 €

1.14 EQUIPO ANTIC. ARNÉS DORSAL y TORSAL y ANCLAJES

Arnés anticaídas de seguridad con marcado CE, de amarre dorsal, compuesto por cinchas de nylon de 45 mm. de anchura y elementos metálicos de acero galvanizado, resiste fuerzas de hasta 15 kN. en posición estática. Amortizado en 5 obras y anclaje fijo embebido en soporte resistente mediante anclajes químicos o mecánicos para trabajos en altura.

2,00 u 19,76 € 39,52 €

1.15 EQUIPO ANTIC. ARNÉS DORSAL y TORSAL

Equipo de arnés anticaídas de seguridad con marcado CE, de amarre dorsal y torsal, compuesto por cinchas de nylon de 45 mm. de anchura y elementos metálicos de acero inoxidable, incluye dispositivo anticaídas de cierre y apertura de seguridad, cinta de seguridad de 1 m. y mosquetones de amarre. Amortizado en 5 obras.

1,00 u 10,19 € 10,19 €

1.16 CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS 10 BOSILLOS

Cinturón portaherramientas con marcado CE, fabricado en nylon cosidos de alta resistencia reforzados con remaches metálicos encapuchados, cinturón de nylon regulable, hebilla para su fijación y cinco bolsillos. Amortizado en 4 obras.

3,00 u 5,17 € 15,51 €

1.17 FAJA ANTILUMBAGO

Faja elástica antilumbago con marcado CE, con cierre regulable de velcro, utilizable interior y exteriormente. Amortizado en 4 obras.

1,00 u 6,82 € 6,82 €

1.18 MANDIL CUERO PROTEC. SOLDADURA

Mandil de cuero con marcado CE, en una sola pieza de 1.8 mm. de espesor, para protección frontal para trabajos de soldadura, ajustable en cintura y cuello mediante cintas regulables.

1,00 u 4,61 € 4,61 €

1.19 CHALECO REFLECTANTE

Chaleco reflectante con marcado CE para mayor visibilidad, con cierre de velcro. Amortizado en 3 obras.

3,00 u 3,90 € 11,70 €

1.20 TRAJE IMPERMEABLE POLIESTER

Traje impermeable de poliester con marcado CE, compuesto por chaqueta con capucha ajustable con dos bolsillos y pantalón con cintura ajustable. Amortizado en 3 obras.

3,00 u 2,15 € 6,45 €

2 EQUIPOS de PROTECCIÓN COLECTIVA

7.573,30 €

2.1 VALLA MALLAZO y PIES DERECHOS CERRAM. h= 2 m.

Valla metálica móvil de cerramiento de 3.5 m. de ancho y 2 m. de altura, compuesto por tubos de acero galvanizado de 40 mm. de diámetro con mallazo metálico soldado que se introducen en pies derechos de hormigón. Incluso montaje y desmontaje. Medido metro lineal instalado.

100,00 m 6,25 € 625,00 €

2.2 PROYECTOR EXT. HALÓGENA 1.500 W.

Proyector halógeno de exteriores para iluminación de obra; fabricado en aluminio y acabado superficial con pinturas epoxi, con pantalla de vidrio templado y lámpara halógena lineal de 1500 W. de potencia. Grado de protección IP 54/Clase I. Incluyendo instalación y desinstalación. Estimando unidad instalada en su medición.

21,00 u 91,85 € 1.928,85 €

2.3 PROT. INCEND. EXTINTOR CO2 5 kg.

	Extintor de nieve carbónica CO2 para fuego de clase E, de eficacia 34B y de 5 kg. de agente extintor, con anilla de seguridad obligatoria según normativa impidiendo su accionamiento involuntario, manómetro revisable y boquilla difusora. Medido unidad instalada.	7,00 u	119,96 €	839,72 €
2.4	PROT. INCEND. EXTINTOR POLVO QUÍMICO ABC 9 kg. Extintor de polvo químico seco antibrasa de eficacia 27A-144B-C, para fuegos de clase ABC, de 9 kg. de agente extintor, con anilla de seguridad obligatoria según normativa impidiendo su accionamiento involuntario, manómetro revisable y boquilla difusora. Medido unidad instalada.	21,00 u	46,98 €	986,58 €
2.5	BOYA LUMINOSA C/BATERÍAS Boya luminosa intermitente amarilla de plástico, con célula fotoeléctrica y batería autónoma. Incluso colocación y retirada de obra. Medido unidad instalada. Amortizado en 5 obras.	0,00 u	7,62 €	0,00 €
2.6	PÓRTICO LIMITADOR LÍNEAS ALTA TENSIÓN AÉREAS Instalación de pórtico limitador y señalizador bajo líneas aéreas de alta tensión para evitar contactos eléctricos con los vehículos que transitan bajo las mismas. Compuestos de pies derechos de madera con cimiento prefabricado de hormigón, sirga y banderolas. Incluso colocación y retirada de obra. Medido unidad instalada.	0,00 u	466,62 €	0,00 €
2.7	BARAND. BORDE EXCAVACIÓN VALLA MET. Valla metálica de contención de 2.5 m. de ancho y 1 m. de altura, fabricada con tubo metálico con barros intermedios, de 2 patas curvas con bastidor de 4 cm. y enganche rápido y reforzado. Incluso montaje y desmontaje. Medido unidad instalada. Amortizada en 12 usos.	0,00 m	3,63 €	0,00 €
2.8	SETA PROTECCIÓN ARMADURAS Seta de plástico para protección de esperas de ferralla. Incluso montaje y desmontaje. Amortizada en 3 puestas.	15.895,00 u	0,20 €	3.179,00 €
2.9	PROTEC. PROV. ZANJAS PASARELA MADERA Protección provisional de zanjas mediante pasarela realizada con un entablado cuajado de madera de 70 mm. de espesor, doble barandilla formada por pasamanos, travesaño intermedio y rodapié con pies derechos de madera separados a 0.9 m. Incluso montaje y desmontaje.	0,00 m2	12,84 €	0,00 €
2.10	BARAND. SARGENTO y PASAMANOS MADERA Protección de borde mediante barandilla guardacuerpos metálico de mordaza, con amarre tipo sargento ajustable al forjado hasta 0.72 m. de canto y 1.25 m. de alto fijados a una distancia máxima de 2.40 m., sobre los que se colocan pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de madera. Incluso colocación y retirada de obra. Medido metro lineal instalado.	0,00 m	9,53 €	0,00 €
2.11	PROTEC. PROV. HUECO FORJADO MADERA Protección frente a caídas en huecos de forjados mediante la instalación de un entablado cuajado de madera de 50 mm. de espesor anclado al forjado para evitar su desplazamiento horizontal. Incluso puesta en obra y retirada.	0,00 m2	12,35 €	0,00 €
2.12	BARAND. ESCAL. SARGENTO y PASAMAN. MADERA Protección de borde de escalera mediante barandilla guardacuerpos metálico de mordaza, con amarre tipo sargento ajustable al forjado hasta 0.72 m. de canto y 1.25 m. de alto fijados a una distancia máxima de 1.55m., sobre los que se colocan pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de madera. Incluso colocación y retirada de obra. Medido metro lineal instalado.	0,00 m	12,01 €	0,00 €
2.13	CASTILLETE de HORMIGONADO			

	Alquiler castillete de hormigonado conformado en estructura metálica para tareas de hormigonado y vibrado del hormigón de pilares y muros, compuesta de barandilla, travesaño intermedio y rodapié metálico, dispone de 4 ruedas con freno y accesorios para su transporte vertical con grúa. Incluso montaje y desmontaje.	1,00 mes	14,15 €	14,15 €
2.14	PLATAFORMA Y BARANDILLA ENC. MURO Alquiler castillete de hormigonado conformado en estructura metálica para tareas de hormigonado y vibrado del hormigón de pilares y muros, compuesta de barandilla, travesaño intermedio y rodapié metálico, dispone de 4 ruedas con freno y accesorios para su transporte vertical con grúa. Incluso montaje y desmontaje.	0,00 m	21,92 €	0,00 €
2.15	PROTEC. HUECO VERTIC. BARAND. SARGENTO Protección de huecos verticales mediante barandilla, formada por sargentos de 1.20 m. de altura, pasamanos y travesaño intermedio realizados mediante tubos metálicos y rodapié de madera. Incluso colocación y retirada de obra. Medido metro lineal instalado.	0,00 m	9,16 €	0,0 €
2.16	VALLA CIEGA ACERO GALV. CERRAM. h= 2 m. Valla ciega metálica fija de cerramiento, compuesto por postes tipo omega de acero galvanizado cimentados al terreno con hormigón y chapas grecadas galvanizadas entre postes de 3 m. de ancho y 2 m. de altura. Incluso montaje y desmontaje. Medido metro lineal instalado.	0,00 m	17,84 €	0,00 €
3	IMPLANTACIÓN de OBRA			3.997,53€
3.1	PANEL SEÑALIZACIONES VARIAS PVC 1 x 0.7 m. Panel para señalizaciones varias de obligación, prohibición y advertencia, impresos sobre planchas de PVC de 1 x 0.7 m. y 0,8 mm. de espesor. Incluso colocación y retirada de obra. Medido unidad instalada. Amortizado en 3 obras.	21,00 u	4,81 €	101,01 €
3.2	ALQUILER m2 CASETA VESTUARIO Alquiler mensual por metro cuadrado de caseta prefabricada para vestuario en obra. Fabricada en estructura de acero con cerramiento de chapa lacada en panel sándwich aislante. Paramentos interiores verticales y techo en chapa lacada y suelo de revestimiento vinílico sobre tablero. Incluye ventanas en aluminio lacado con vidrio de cámara mateado y puerta con cerradura de seguridad. Dispone de instalación eléctrica y equipamiento mínimo. Incluye transporte, instalación y retirada de obra sin incluir acometidas.	144,00 mes	8,41 €	1.211,04 €
3.3	CABINA WC QUÍMICO 1,30 m2. Mes de cabina de baño químico de 1,30 m2 fabricado en polietileno, con sistema de evacuación de olores, dispensador de papel higiénico, urinario con sistema de recirculación, lavabo y espejo, depósito independiente de 40 l. Incluye transporte, instalación y retirada de obra y vaciado de depósito.	6,00 mes	292,90 €	1.757,40 €
3.4	ALQUILER m2 CASETA DE OFICINA Alquiler mensual por metro cuadrado de caseta prefabricada para oficina en obra. Fabricada en estructura de acero con cerramiento de chapa lacada en panel sándwich aislante. Paramentos interiores verticales y techo en chapa lacada y suelo de revestimiento vinílico sobre tablero. Incluye ventana en aluminio lacado con vidrio de cámara y puerta con cerradura de seguridad. Instalación de electricidad y equipamiento mínimo. Incluye transporte, instalación y retirada de obra sin incluir acometidas.	72,00 mes	12,89 €	928,08 €

Cap_1#	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	385,28 €
Cap_2#	EQUIPOS de PROTECCIÓN COLECTIVA	7.573,30 €
Cap_3#	IMPLANTACIÓN de OBRA	3.997,53 €
Cap_5#	MANO de OBRA de SEGURIDAD	0,00 €
Total Presupuesto de Ejecución Material:		11.956,11 €

Oiartzunen, 2023ko urtarrilean



Eñaut Muñoa Artola

Arkitektoa



Hektor Espin Larreta

Arkitektoa

Índice

1	Memoria Informativa del Estudio
2	Definiciones
3	Medidas Prevención de Residuos
4	Cantidad de Residuos
5	Separación de Residuos
6	Medidas para la Separación en Obra
7	Destino Final
8	Prescripciones del Pliego sobre Residuos
	8.1 Normativa
9	Presupuesto

1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto 112/2012, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:ERREKALDE AUZOKO URBANIZAIZOA ETA IRISGARRITASUNA HOBETZEKO URBANIZAZIO PROIEKTUA
 Dirección de la obra: ERREKALDE AUZOA
 Localidad: ANTZUOLA
 Provincia: GIPUZKOA
 Promotor: ANTZUOLAKO UDALA
 N.I.F. del promotor: P2001200A
 Técnico redactor de este Estudio: HEKTOR ESPIN / EÑAUT MUÑOA
 Titulación o cargo redactor: ARQUITECTO
 Fecha de comienzo de la obra: 2023

2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o que tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el citado anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.

- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo publicado según la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Agente:** toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular..
- **Relleno:** toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía.

3 Medidas Prevención de Residuos

Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva garantizando la retirada de las fracciones de materiales indicadas en este mismo documento.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.
- Dado que se prevé la utilización de técnicas de derribo masivo, se garantizará previo al inicio de estos trabajos, que han sido retirados todos los residuos peligrosos y, en su caso, aquellos elementos destinados a reutilización.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos. Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos. No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.	9,27 Kg	0,01
170101	Hormigón, morteros y derivados.	54,68 Tn	37,18
170102	Ladrillos.	298,99 Tn	231,04
170202	Vidrio.	0,14 Tn	0,12
170407	Metales mezclados.	8,83 Tn	4,64
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	5,31 Tn	3,98
170605	Materiales de construcción que contienen amianto.	1,54 Tn	2,27
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	9,69 Tn	24,22
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	1,99 Tn	3,98
Total :		381,19 Tn	305,16

5 Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	9,27 Kg	0,01
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	54,68 Tn	37,18
170102	Ladrillos. Opción de separación: Residuos cerámicos	298,99 Tn	231,04
170202	Vidrio. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,14 Tn	0,12
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	8,83 Tn	4,64
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	5,31 Tn	3,98
170605	Materiales de construcción que contienen amianto. Opción de separación: Separado	1,54 Tn	2,27
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	9,69 Tn	24,22
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	1,99 Tn	3,98
Total :		381,19 Tn	307,44

6 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	9,27 Kg	0,01
1700 CERA	Residuos de Fábricas, Tejas y materiales cerámicos. Suma códigos LER 170102 y 170103. Destino: Valorización Externa	298,99 Tn	231,04
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa	54,68 Tn	37,18
170202	Vidrio. Destino: Valorización Externa	0,14 Tn	0,12
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa	8,83 Tn	4,64
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero	5,31 Tn	3,98
170605	Materiales de construcción que contienen amianto. Destino: Deposición en Vertedero Específico	1,54 Tn	2,27
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. Destino: Valorización Externa	9,69 Tn	24,22
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	1,99 Tn	3,98
Total :		381,19 Tn	307,44

8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Derribo y Demolición

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE y la identificación inequívoca de las operaciones de tratamiento a las que se someterán los residuos según codificación de los anexos II y III de la ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

8.1 Normativa

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

País Vasco

- Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

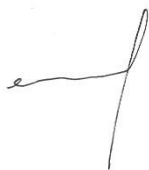
9 Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA Tasa para el envío directo del residuo de hormigón separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	54,68 t	6,75 €	369,09 €
2-GESTIÓN RESIDUOS CERÁMICOS VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos de cerámica empleada en fábricas, tejas u otros elementos exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	298,99 t	24,61 €	7.358,14 €
3-GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	1,99 t	31,62 €	62,92 €
4-GESTIÓN RESIDUOS TIERRAS VERTEDERO Tasa para la deposición directa de residuos de construcción de tierras y piedras de excavación exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	5,31 t	3,58 €	19,01 €

5-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	18,52 t	-267,65 €	-4.956,88 €
6-GESTIÓN RESIDUOS FIBROCEMENTO C/AMIANTO GESTOR Precio para la eliminación del residuo de fibrocemento con amianto con gestor autorizado por la comunidad autónoma en cuestión. Según operación enumerada D15 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1,54 t	211,82 €	328,32 €
7-SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.	373,89 t	1,43 €	534,66 €
8-ALQUILER DE CONTENEDOR RESIDUOS Tasa para el alquiler de un contenedor para almacenamiento en obra de residuos de construcción y demolición. Sin incluir transporte ni gestión.	375,88 t	3,43 €	1.289,27 €
9-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir gestión de los residuos.	379,64 t	3,55 €	1.347,72 €
10-TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma. Sin incluir gestión de los residuos.	1,55 t	47,57 €	73,73 €
Total Presupuesto:		6.425,98 €	

Oartzunen, 2023ko urtarrilean



Eñaut Muñoa Artola

Arkitektoa



Hektor Espin Larreta

Arkitektoa

BIII.b ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (URBANIZACIÓN)

Índice

- 1 Memoria Informativa del Estudio
- 2 Definiciones
- 3 Medidas Prevención de Residuos
- 4 Cantidad de Residuos
- 5 Separación de Residuos
- 6 Medidas para la Separación en Obra
- 7 Destino Final
- 8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos
 - 8.1 Normativa
- 9 Presupuesto

1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Decreto 112/2012, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:ERREKALDE AUZOKO URBANIZAIZOA ETA IRISGARRITASUNA HOBETZEKO URBANIZAZIO PROIEKTUA
 Dirección de la obra: ERREKALDE AUZOA
 Localidad: ANTZUOLA
 Provincia: GIPUZKOA
 Promotor: ANTZUOLAKO UDALA
 N.I.F. del promotor: P2001200A
 Técnico redactor de este Estudio: HEKTOR ESPIN / EÑAUT MUÑOA
 Titulación o cargo redactor: ARQUITECTO
 Fecha de comienzo de la obra: 2023

2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor desee o que tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el citado anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.

- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo publicado según la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Agente:** toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular..
- **Relleno:** toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía.

3 Medidas Prevención de Residuos

Prevención en Tareas de Derribo

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva garantizando la retirada de las fracciones de materiales indicadas en este mismo documento.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.
- Dado que se prevé la utilización de técnicas de derribo masivo, se garantizará previo al inicio de estos trabajos, que han sido retirados todos los residuos peligrosos y, en su caso, aquellos elementos destinados a reutilización.

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
080111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	14,31 Kg	0,02
130111	Aceites hidráulicos sintéticos.	11,12 Kg	0,02
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	36,91 Kg	0,74
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.	3,09 Kg	0,00
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas.	3,91 Kg	0,02
160603	Pilas que contienen mercurio.	2,78 Kg	0,00

170101	Hormigón, morteros y derivados.	919,88 Tn	625,52
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	2,39 Tn	2,03
170201	Madera.	2,43 Tn	15,70
170203	Plástico.	0,62 Tn	5,03
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	300,00 Tn	300,00
170407	Metales mezclados.	11,45 Tn	6,01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	2000,00 Tn	1500,00
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	4,88 Tn	9,77
200101	Papel y cartón.	0,99 Tn	2,40
Total :		3242,72 Tn	2467,26

5 Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
080111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	14,31 Kg	0,02
130111	Aceites hidráulicos sintéticos. Opción de separación: Separado	11,12 Kg	0,02
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Opción de separación: Separado	36,91 Kg	0,74
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	3,09 Kg	0,00
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	3,91 Kg	0,02
160603	Pilas que contienen mercurio. Opción de separación: Separado	2,78 Kg	0,00
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	919,88 Tn	625,52
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Opción de separación: Residuos inertes	2,39 Tn	2,03
170201	Madera. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	2,43 Tn	15,70
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,62 Tn	5,03
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. Opción de separación: Residuos inertes	300,00 Tn	300,00
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	11,45 Tn	6,01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	2000,00 Tn	1500,00
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	4,88 Tn	9,77
200101	Papel y cartón. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,99 Tn	2,40
Total :		3242,72 Tn	2467,26

6 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
080111	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	14,31 Kg	0,02
130111	Aceites hidráulicos sintéticos. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	11,12 Kg	0,02
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	36,91 Kg	0,74
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	3,09 Kg	0,00
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	3,91 Kg	0,02
160603	Pilas que contienen mercurio. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	2,78 Kg	0,00
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa	919,88 Tn	625,52
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Destino: Valorización Externa	302,39 Tn	302,03
170201	Madera. Destino: Valorización Externa	2,43 Tn	15,70
170203	Plástico. Destino: Valorización Externa	0,62 Tn	5,03
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa	11,45 Tn	6,01
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero	2000,00 Tn	1500,00
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	4,88 Tn	9,77
200101	Papel y cartón. Destino: Valorización Externa	0,99 Tn	2,40
Total :		3242,72 Tn	2467,26

8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Derribo y Demolición

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.

- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE y la identificación inequívoca de las operaciones de tratamiento a las que se someterán los residuos según codificación de los anexos II y III de la ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

8.1 Normativa

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

País Vasco

- Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

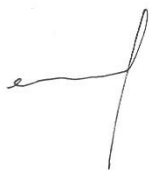
9 Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA Tasa para el envío directo del residuo de hormigón separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	919,89 t	6,75 €	6.209,26 €
2-GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	302,39 t	25,78 €	7.795,61 €
3-GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	4,88 t	31,62 €	154,31 €

4-GESTIÓN RESIDUOS TIERRAS VERTEDERO Tasa para la deposición directa de residuos de construcción de tierras y piedras de excavación exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	11,45 t	-267,65 €	-3.064,59 €
5-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	2,43 t	1,03 €	2,50 €
6-GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACION. Precio para la gestión del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,04 t	367,96 €	14,72 €
7-GESTIÓN RESIDUOS ENVASES PELIGROSOS GESTOR Precio para la gestión del residuo de envases peligrosos con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1237,84 t	1,43 €	1.770,11 €
8-SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.	1242,72 t	3,43 €	4.262,53 €
9-ALQUILER DE CONTENEDOR RESIDUOS Tasa para el alquiler de un contenedor para almacenamiento en obra de residuos de construcción y demolición. Sin incluir transporte ni gestión.	3242,65 t	3,55 €	11.511,41 €
10-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir gestión de los residuos.	0,07 t	47,57 €	3,33 €
11-TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma. Sin incluir gestión de los residuos.	919,89 t	6,75 €	6.209,26 €
Total Presupuesto:			35.819,19 €

Oíartzunen, 2023ko urtarrilean



Eñaut Muñoa Artola

Arkitektoa



Hektor Espin Larreta

Arkitektoa

BIV. KALITATEA KONTROLATZEKO PLANA

AURKIBIDEA

SARRERA

KALITATEA KONTROLATZEKO BETE BEHAR DIREN ARAUAK

KALITATEA KONTROLATZEKO BALDINTZA OROKORRAK

PRODUKTUAK HARTZEKO BALDINTZAK

EGIN BEHARREKO SAIAKUNTZAK, ANALISIAK ETA PROBAK

BALIOESPEN EKONOMIKOA

DOKUMENTUEN ZERRENDA

Proiektua	ERREKALDE AUZOKO URBANIZAZIOA ETA IRISGARRITASUNA HOBETZEKO URBANIZAZIO PROIEKTUA
Proiektuaren egilea	ASTAZALDI ARK SLP
Sustatzailea	ANTZUOLAKO UDALA
Kalitatea Kontrolatzeko Planaren egilea	ASTAZALDI ARK SLP
Egikaritze materialerako aurrekontua	538.954,63 Euro

SARRERA

Kontrol Plana egiteko kontuan hartu dira, batetik, Eraikuntzaren Kode Teknikoa (EKT); eta bestetik, Eusko Jaurlaritzaren 209/2014 Dekretua, urriaren 28koa, eraikuntzaren kalitate-kontrola arautzen duena. Planaren helburua da indarrean dagoen araudia betetzen dela egiaztatzea eta bermatzea. Plana kalitatea kontrolatzeko mekanismo bat da, ziurtatzen duena, batetik, materialak, obra unitateak eta baliatutako instalazioak teknikoki egokiak direla; eta bestetik, horiek guztiak obran behar bezala erabiltzen eta jartzen direla, proiektuko dokumentuei jarraiki.

Horretarako, proiektuko dokumentuetatik hartu dira materialek eduki behar dituzten ezaugarriak eta bete behar dituzten baldintzak, eta baita plana egiteko behar diren datuak ere. Planak atal hauek dauzka:

- SARRERA.
- KALITATEA KONTROLATZEKO BETE BEHAR DIREN ARAUAK.
- KALITATEA KONTROLATZEKO BALDINTZA OROKORRAK.
- EGIN BEHARREKO SAIKUNTZAK, ANALISIAK ETA PROBAK.
- BALIOESPEN EKONOMIKOA.

Saiakuntzak, analisiak eta probak egiteko ziurtagiridun saiakuntza laborategi bat kontratatuko da, Zuzendaritza Fakultatiboa jakinaren gainean jarrita. Obra hasi baino lehen Kalitatea Kontrolatzeko Plana bidaliko zaio laborategiari, kalitatearen kontrola modu eraginkorrean koordinatze aldera.

Behin obra hasita, Zuzendaritza Fakultatiboak Kalitatearen Kontrol Liburua egingo du. Liburu horretan saiakuntza bakoitzaren emaitzak eta laborategiaren datuak azalduko ditu, eta kontrol lanetik eratorritako dokumentuak ere sartuko ditu.

Kalitatea ez badator bat proiektuan zehaztutakoarekin, Zuzendaritza Fakultatiboak ezarriko ditu materialak, obra unitateak eta instalazioak onartzeko irizpideak; halaber, Kontrol Planean ezarritakoa aldatu ahal izango du.

Azkenik, obra bukaerako ziurtagiria eskuratzeko, kalitate kontrolaren ziurtagiria aurkeztu behar da dagokion elkargo ofizialean; gainera, azken ziurtagiri hori ikus-onets dezaten, Kalitatearen Kontrol Liburua aurkeztu behar da. Kalitate kontrolaren ziurtagiria izango da kalitatea behar bezala kontrolatu dela bermatzen duen dokumentu ofiziala.

KALITATEA KONTROLATZEKO BETE BEHAR DIREN ARAUAK

Egikaritze proiektuko produktu, obra unitate eta instalazio bakoitzak bere araudia dauka, kasuaren arabera ezarria.

Egikaritze proiektuaren arabera, honako araudi hauek bete behar dira:

- ERAIKUNTZAREN KODE TEKNIKO (EKT).

- Energia aurrezte (HE)
- Zarataz babestea (HR).
- Osasungarritasuna (HS).
- Suteez babesteko segurtasuna (SI).
- Erabileraren segurtasuna (SU).
- Egituraren segurtasuna (SE).
 - jarduerak
 - zimenduak
 - altzairua
 - fabrikak
 - egurra

- EGITURA HORMIGOIAREN GAINEKO ARAUA (EHE-08).

- ERAIKUNTZA SISMO-ERRESISTENTEEN GAINEKO ARAUA (NCSE).

- ZEMENTUA HARTZEKO ARAUA (RC-08).

- ERAIKINETAKO BALDINTZA AKUSTIKOEN GAINEKO OINARRIZKO ARAUA (NBE-CA-88).

- GAS ERREGAIK BANATZEKO ETA ERABILTZEKO ARAUDIA ETA ARAU TEKNIKO OSAGARRIAK, ICG 01etik 11ra (GASA).

- PRESIOZKO GAILUEN GAINEKO ARAUDIA (RAP).

- HOTZ INDUSTRIALEKO FABRIKA ETA INSTALAZIOETARAKO SEGURTASUN ARAUDIA (RIF).

- ERAIKINETAKO INSTALAZIO TERMIKOEN ARAUDIA (RITE).

- BEHE-TENTSIOKO ARAUDI ELEKTROTEKNIKO (REBT).

- IGOGAILUEI BURUZKO 95/16/CE ZUZENTARAU APLIKATZEKO XEDAPENAK (RAEM).

- SUTEEZ BABESTEKO INSTALAZIOEN ARAUDIA (RIPCI).

- INDUSTRI ESTABLEZIMENDUAK SUTEEZ BABESTEKO SEGURTASUN ARAUDIA (RSCIEI).

- ERAIKUNTZA PRODUKTU ETA ELEMENTUEN SAILKAPENA, SUAREN AURREAN DUTEN ERREAKZIOAREN ETA ERRESISTENTZIAREN ARABERAKOA.

- IKUSKIZUN ETA JOLAS JARDUEREN GAINEKO POLIZIAREN ARAUDI OROKORRA (RGPEAR).

- ERREPIDE ETA ZUBIETAKO OBREN BALDINTZA TEKNIKO OROKORREN AGIRIA (PG-3/75).

- AUTOBIETAKO ZORUEN ATALEI BURUZKO ARAUA (ERANSKINAK), 1986ko UZTAILAREN 31ko MINISTRO AGINDUA.

- 299/89T AGINDU ZIRKULARRA, 1989ko OTSAILAREN 23koa, BEROKO NAHASTE BITUMINOSOEI BURUZKOA; AGINDU HORI PG-3/75EKO 542 ARTIKULUAREN BERRIKUSPENA DA (ERREPIDE ZUZENDARITZA NAGUSIA).

- MATERIALEKIN EGITEN DIREN SAIKUNTZETAKO METODOLOGIA BETETZEKO UNE ARAUAK.

- ERREPIDE ZUZENDARITZA NAGUSIAREN NLT ARAUAK.

- EGIKARITZE PROIEKTUKO BALDINTZA TEKNIKO BEREZIEN AGIRIA.

KALITATEA KONTROLATZEKO BETEKIZUN OROKORRAK

Atal honetan jaso ditugu eraikinek eta instalazioek kalitate aldetik bete behar dituzten oinarritzko eskakizunak, funtsezko segurtasun eta bizigarritasun betekizunekin bat etortzeko. Hori, Eraikuntzaren Antolamenduari buruzko azaroaren 5eko 38/1999 Legearen bigarren xedapen gehigarriari jarraiki.

EKTan oinarritzko betekizun bakoitzerako oinarritzko eskakizun bat dago zehaztua, alor hauetan: egituraren segurtasuna; suteetarako segurtasuna; erabileraren segurtasuna; higieena, osasuna eta ingurumenaren babesa; zaraten kontrako babesa; eta energia aurrezpena eta isolamendu termikoa (betekizun horiek EALaren 3. artikuluan daude jasota). EKTak, halaber, betekizun horiek berme tekniko nahikoarekin betetzen direla ziurtatzeko prozedurak ematen ditu.

1. Produktuak, ekipamendua eta materiala EKTarekin bat etortzea

Eraikinei betirako jartzen zaizkien eraikuntza produktuak, dagokien erabileraren arabera, CE marka eduki behar dute, eraikuntza produktuei buruzko 89/106/CEE Zuzentarauari, garapen xedapenei eta aplikatu behar diren gainerako zuzentzarau europarrei jarraiki. Lehenbizi aipatu zuzentzaraua abenduaren 29ko 1630/1992 Errege Dekretuak egokitua dago, eta Errege Dekretu hori, halaber, uztailaren 28ko 1329/1995 Errege Dekretuak aldatua.

Eraikuntza produktuak borondatezko beste marka, zigilu, zuzentasun ziurtagiri edo bereizgarri batzuk eduki ditzakete, proiektuaren eskakizunak errazago betetzeko.

Produktu, ekipamendu eta sistema berritzaileak ere onartuko dira, baldin eta esku hartzen duten eraikuntza elementuen gainean EKTak zehaztutako oinarritzko eskakizunak betetzen badituzte. Kasu horretan, betiere, Administrazio Publikoek aldeko txostena egin behar dute, produktu berritzaile horiek dagozkien erabileretarako egokiak direla ziurtatzeko.

2. Proiektuaren baldintzak

Proiektuan hauek guztiak jaso behar dira: obretan erabiltzen diren produktu, ekipamendu eta sistemek eduki behar dituzten gutxieneko ezaugarri teknikoak; produktu, ekipamendu eta sistema horiek hornitzeko, jasotzeko, zaintzeko, biltegiratzeko eta manipulatzeko baldintzak; kalitate bermeak eta harrera kontrola, produktuen laginketa barne; egin beharreko saiakuntzak; hornigaiak onartzeko eta baztertze irizpideak; egin beharreko jarduerak; eta hornigaiak erabiltzeko, zaintzeko eta mantentzeko irizpideak. Espezifikazio horiek egin daitezke erreferentzia gisa hartuta aplikatu behar diren agiri orokorrak, onartutako dokumentuak edo proiektugilearen iritziz balizkoak diren beste dokumentu batzuk.

Azaldu behar dira, baita ere, obra unitate bakoitzaren ezaugarri teknikoak: egikaritze prozesua; aplikatu beharreko arauak; obra egin baino lehen bete behar diren baldintzak; tolerantzia onargarriak; amaierako, zaintzako eta mantentze-lanerako baldintzak; egikaritzearen, saiakuntzen eta proben kontrola; kalitate bermeak; hornigaiak onartzeko eta baztertze irizpideak; unitateak neurtzeko eta balioesteko irizpideak, e.a.

Azkenik, eraikinaren azken prestazioak egokiak direla ziurtatze aldera egin behar diren egiaztapenak eta probak deskribatu behar dira.

3. Obrak egikaritzeko baldintzak

Obrak egiteko garaian, obra zuzendariak eta obren egikaritze zuzendariak honako kontrol lan hauek egin behar dituzte, dagozkien eskumenen arabera:

- Obran bertan produktu, ekipamendu eta sistemen harrera kontrolatuko dute.
- Obraren egikaritzea kontrolatuko dute.
- Obraren amaierako kontrola egingo dute.

3.1. Obran bertan produktu, ekipamendu eta sistemen harrera kontrolatzea

Harrera kontrolaren helburua da hornitutako produktu, ekipamendu eta sistemen ezaugarri teknikoak proiektuaren betekizunekin bat datozela egiaztatzea. Horretarako:

- Hornigaien dokumentazioa kontrolatuko da.
- Kalitatearen bereizgarriak kontrolatuko dira eta hornigaiak teknika aldetik egokiak direla egiaztatzeko ebaluazioak egingo dira.
- Saiakuntzak egingo dira.

3.2. Obraren egikaritzea kontrolatzea

Eraikuntza lanak irauten duen bitartean, obrako egikaritze zuzendariak obra unitate bakoitzaren egikaritzea kontrolatuko du, eta egiaztatuko du zuinketa, erabiltzen diren materialak eta eraikuntza elementuen eta instalazioen egikaritzea eta antolamendua egokiak direla. Halaber, egin beharreko gainerako egiaztapen eta kontrol guztiak egingo ditu, ziurtatzeko obraren egikaritzea bat datorrela proiektuan zehaztutakoarekin, aplikatu beharreko araudiarekin, eraikuntza alorreko praktika egokiei buruzko arauekin eta zuzendaritza fakultatiboaren jarraibideekin.

3.3 Obraren amaierako kontrola egitea

Obra bukatutakoan proiektuan zehaztutako, zuzendaritza fakultatiboak agindutako eta araudiek ezarritako egiaztapenak eta probak egin behar dira, baita borondatezko beste egiaztapen eta proba batzuk ere; eta hori, eraikin osoan edo, bestela, eraikinaren zati eta instalazioetan, berdin bukatuta edo bukatu gabe badaude.

4. Obraren kontrolari dagokion dokumentazioa

Obraren kalitatea zaintzeko kontrolatu behar dira produktuen harrera, egikaritzea eta obra bera, bukatuta dagoenean. Horretarako:

- a) Obraren egikaritze zuzendariak egindako kontrolen dokumentuak bilduko ditu eta ziurtatuko du proiektuarekin, eranskinekin eta aldaketekin bat datozela.
- b) Eraikitzaileak produktuen hornitzaileei produktu horiei buruzko dokumentazioa eskatuko die, baita erabiltzeko eta zaintzeko jarraibideak eta bermeak ere, eta obra zuzendariari eta obraren egikaritze zuzendariari emango dizkie.
- c) Eraikitzaileak obra unitate bakoitzaren kalitatearen gainean prestatutako dokumentazioak balio dezake, obraren egikaritze zuzendariak baimena ematen badu, obraren kalitatea kontrolatzeko dokumentazio gisa.

Behin obra bukatuta, obraren egikaritze zuzendariak kontrolaren segimenduari buruzko dokumentazioa dagokion elkargo profesionalaren esku edo, bestela, alor horretan eskumena daukan Administrazio Publikoaren esku utziko du. Elkargoak zein Administrazioak dokumentazio hori zaindu behar dute eta dokumentazioaren edukiari buruzko ziurtagiriak egin behar dizkiete interes legitimoa dutela ziurtatzen dutenei.

5. Obraren azken ziurtagiria

Obraren azken ziurtagirian, obraren egikaritze zuzendariak ziurtatuko du obraren egikaritzea zuzendu duela eta eraikuntza lana eta eraikinaren kalitatea kuantitatiboki eta kualitatiboki kontrolatu dituela, proiektuan, proiektua garatzen duen dokumentazioan eta eraikuntza praktika egokiei buruzko arauetan zehaztutakoari jarraiki.

Obra zuzendariak, bere aldetik, ziurtatuko du eraikuntza lanak zuzendu dituela, baimena lortu duen proiektuari eta proiektu hori osatzen duen dokumentazio teknikoari jarraiki. Era horretan, egiaztatuko du eraikina erabiltzeko moduan dagoela, betiere erabilera eta zaintza jarraibideen arabera.

Obraren azken ziurtagiriari dokumentu hauek gehituko zaizkio, eranskin gisa:

- a) Sustatzaileak baimenduta obran egin diren aldaketen deskribapena; betiere, azaldu behar da aldaketak baimenaren baldintzekin bat datozela.
- b) Obra egikaritzerakoan egindako kontrolen zerrenda eta kontrol horien emaitzak.

PRODUKTUAK HARTZEKO BALDINTZAK

1. Produktuak hartzeko baldintza orokorrak

1.1. Eraikuntzaren Kode Teknikoa

Eraikuntzaren Kode Teknikoari jarraiki (I. zatia, 7.2 artikulua), produktuak, ekipamenduak eta sistemak modu honetan kontrolatu behar dira, obrara heltzen direnean:

7.2. Obraren bertan produktu, ekipamendu eta sistemen harrera kontrolatzea.

1. Harrera kontrolaren helburua da hornitutako produktu, ekipamendu eta sistemen ezaugarri teknikoak proiektuaren betekizunekin bat datozela egiaztatzea. Horretarako:

- a) hornigaien dokumentazioa kontrolatu behar da, 7.2.1 artikuluari jarraiki.
- b) kalitatearen bereizgarriak kontrolatu eta hornigaiak teknika aldetik egokiak direla egiaztatzeko ebaluazioak egin behar dira, 7.2.2 artikuluari jarraiki; eta
- c) saiakuntzak egin behar dira, 7.2.3 artikuluari jarraiki.

7.2.1. Hornigaien dokumentazioa kontrolatzea.

1. Hornitzaileek hornigaien identifikazio dokumentuak emango dizkiote eraikitzaileari, eta eraikitzaileak zuzendaritza fakultatiboari. Dokumentu horiek derrigorrez bete behar den araudian daude zehaztuta; horrela ez bada, proiektuan agertzen dira edo zuzendaritza fakultatiboak zehazten ditu. Dokumentuak, gutxienez, hiru dira:

- a) Jatorrizko dokumentuak, horniketa orria eta etiketa.
- b) Fabrikatzailearen berme ziurtagiria, pertsona fisiko batek sinatua.
- c) Legeen arabera aurkeztu behar diren zuzentasun dokumentuak edo baimen administratiboak; eta, hala badagokio, eraikuntza produktuen CE markari buruzko dokumentazioa. Hori, hornigaiari buruzko zuzentarau europarren gaineko xedapenei jarraiki.

7.2.2. Kalitatearen bereizgarriak kontrolatzea eta hornigaiak teknika aldetik egokiak direla egiaztatzeko ebaluazioak egitea.

1. Hornitzaileak honako hauei buruzko dokumentuak aurkeztu behar ditu:

- a) Hornitutako produktu, ekipamendu eta sistemen kalitate bereizgarriak, proiektuan zehaztutako ezaugarri teknikoak dituztela ziurtatzeko, eta, hala badagokio, bereizgarriaren aintzatespen ofiziala, 5.2.3 artikuluari jarraiki.
- b) Produktu, ekipamendu eta sistema berritzaileak aurreikusitako moduan erabiltzeko egokiak direla ziurtatzen duten ebaluazioa teknikoak, 5.2.5 artikuluari jarraiki, eta hornigaiak ezaugarri tekniko horiei eutsi egingo dietenaren ziurtagiria.

2. Obraren egikaritze zuzendariak ziurtatu behar du dokumentazio hori nahikoa dela produktuak, ekipamenduak eta sistemak onartzeko.

7.2.3. Saiakuntzak egitea.

- 1. Zenbaitetan, EKTaren oinarritzko eskakizunak betetzen direla egiaztatzeko, produktu batzuekin saiakuntzak eta probak egin behar dira, indarrean dagoen araudiak, proiektuak edo zuzendaritza fakultatiboak ezarritakoari jarraiki.
- 2. Kontrol hori egingo da proiektuak edo zuzendaritza fakultatiboak gai hauen inguruan ezarritako irizpideei jarraiki: produktuaren laginketa, egin beharreko saiakuntza, produktuak onartzeko eta baztertzeko irizpideak, eta egin beharreko jarduerak.

Baldintzen agiri honetan, EKTan zehaztutakoari jarraiki, produktuak hartzeko prozedura azaltzen da. Harrera hori desberdina da eraikuntza produktuei buruzko 89/106/CE Zuzentarauak (Europako Erkidegoen Kontseilua, 1988ko abenduak 21) produktuei zenbateraino eragiten dienaren arabera.

Zuzentarau hori eraikuntza produktuen zirkulazio librerako xedapenak ezartzen dituen abenduaren 29ko 1630/1992 Errege Dekretua medio aplikatzen da estatuan. Dekretuak ezartzen du produktu horiek ze baldintza bete behar dituzten estatu espainiarrean inportatu, merkaturatu eta erabili ahal izateko, aipatu zuzentarauari jarraiki, betiere. Beraz, produktu horiek 1630/1992 EDko xedapenak betetzen dituztela egiaztatzeko, CE marka eduki behar dute.

1.2. Eraikuntza Produktuen Zuzentarauari lotutako produktuak

EPZan zerrendatutako produktuak, UNE EN araua (produktu tradizionalentzako) edo DITE gida (Europako egokitasun teknikoaren dokumentua, tradizionalak ez diren produktuentzako) badute eta merkaturatzea CE markaren aplikazio egunaren barruan badago, prozedura honen arabera hartuko dira obran:

- a) Hornigaien dokumentuak kontrolatzea. Egiaztatu behar da 1.1 ataleko 7.2.1 artikuluko a) eta b) letretan zehaztutako dokumentuak heldu direla, CE markari dagokion dokumentazioa barne.

1. Marka eduki behar dute. CE markaren sinboloa leku hauetako batean agertzen da, gutxienez:

- produktuaren gainean,

- produktuari itsatsitako etiketa batean,
 - produktuaren bilgarrian,
 - produktuaren bilgarriari itsatsitako etiketa batean, edo
 - produktuaren dokumentu gehigarriaren batean (adibidez, albaranean edo fakturan).
2. Araudiek eta proiektuak ezarritako gutxieneko ezaugarri teknikoak dituztela egiaztatu behar da eta, horretarako, CE markaren etiketan agertzen diren ala ez begiratuko da.
3. CE markari dagokion dokumentazioa heldu dela egiaztatu behar da: CE zuzentasunaren aintzatespena, fabrikatzaileak sinatua, zuzentasuna ebaluatzeako sistema dena delakoa ere.
- Fabrikatzaileari beste dokumentu hauek eskatzeko aukera dago:
- Hasierako eredu saiakuntza, jakinarazitako erakunde batek zuzentasuna ebaluatzeako 3 sistemarekin egina.
 - Fabrika ekoizpena kontrolatu denaren ziurtagiria, jakinarazitako erakunde batek zuzentasuna ebaluatzeako 2 edo 2+ sistemarekin egina.
 - CE zuzentasunaren ziurtagiria, jakinarazitako erakunde batek zuzentasuna ebaluatzeako 1 edo 1+ sistemarekin egina.

Garrantzitsuak diren eta maiz erabiltzen diren produktu jakin batzuen CE marka egiaztatzeako informazio gehiago behar da eta informazio hori baldintza agiri honen 2.1 atalean dago.

b) Produktuaren espezifikazioaren bat markaren ezaugarri teknikoetan agertzen ez bada, kontrola egin behar da kalitate bereizgarrien edo saiakuntzen bitartez, agertzen ez den ezaugarriari dagokionaren arabera.

1.3. Eraikuntza Produktuen Zuzentarauari lotu gabeko produktuak

Eraikuntza Produktuen Zuzentarauak produktuari eragiten ez badio (salbu Estatuko Administrazio Nagusiak egindako ziurtagiri baliokide bat duten EBko herrialdeetako produktuen kasuan), obrara heltzen denean egiaztatu behar da araudietan eta proiektuan zehaztutako gutxieneko ezaugarri teknikoak dituela, eta hori egin behar da EKTan ezarritako kontrolen bitartez:

a) Hornigaiaren dokumentazioa kontrolatzea. Egiaztatu behar da hornigaiak dokumentu hauekin batera heldu direla: aurreko 1.1 ataleko 7.2.1 artikuluko a) eta b) letretan agertzen diren dokumentuak, eta legez eskatzen diren zuzentasun dokumentu edo baimen administratiboak; dokumentu eta baimen horiek dira, besteak beste:

Industria Ministerioak indarrean dauzkan erregelamenduzko xedapenek eragindako produktuen kasuan, legezko eskakizunak betetzen dituztenaren ziurtagiria (lehenengo homologazio ziurtagiria), ENAC erakundeak ziurtatutako saiakuntza laborategi batek egina (2200/1995 EDko espezifikazioei jarraiki).

Material hauek erabiltzeko baimena: norabide bakarreko hormigoi armatu edo aurreatezatuzko forjaketak, eta hormigoi armatu edo aurreatezatuzko edo zeramika eta hormigoizko habexka edo elementu erresistenteak, eraikinen solairu eta estalkiak egiteko baliatzen diren elementu erresistenteak fabrikatzeko erabiltzen direnak. Baimen hori Etxebizitza Ministerioi Arkitektura eta Etxebizitza Politikako Zuzendaritza Nagusiak eman behar du.

Zenbaitetan, fabrikatzailearen ziurtagiria. Argia egiteko material elektrikoaren kasuan, adibidez, ekipamenduaren potentzia osoa ziurtatzen duen dokumentua (CTE DB HE) edo A egikaritze mailako fabriketan xurgatzea ziurtatzen duen dokumentua, balio hori ez badator zehaztua CE markaren zuzentasun aintzatespenean (CTE DB SE F).

b) Kalitatearen bereizgarriak kontrolatzea eta hornigaiak teknika aldetik egokiak direla egiaztatzeako ebaluazioak egitea. Arauarekin bat datorrenaren zigilua edo marka, ENAC erakundeak (Egiaztatze Erakunde Nazionalak) ziurtatutako erakunde batek egina, 2200/1995 EDko espezifikazioei jarraiki.

Produktua egokia dela ziurtatzen duen ebaluazio teknikoak, produktuaren propietateak azalduta. Espainian baimendutako erakundeak hauek dira: Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) eta Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC); lehenak Egokitasun Teknikoaren Dokumentua (ETD) ematen du eta bigarrenak Erabilera Egokiaren Dokumentua (EED).

c) Saiakuntzak egitea.

Produktuaren lagin batekin saiakuntza egin denaren ziurtagiria. Saiakuntza egin behar du autonomia erkidegoak edo ENAC erakundeak ziurtatutako saiakuntza laborategi batek.

CE markadun produktuen zerrendan (2. atala) agertzen dira dokumentu hau idatzitakoan indarrean zegoen azken ebazpenaren arabera CE marka nahitaez eraman behar duten eraikuntza produktuak. Aipatu ebazpen hori da Industria Garatzeko Zuzendaritza Nagusiaren 2007ko apirilaren 17koa, 2001eko azaroaren 29ko Aginduen I, II eta III eranskinak zabaltzen dituenak. Agindu horretan argitaratu ziren arau bateratuak egokitzeako UNE Arauen erreferentziak, aldebereketasun denbora eta eraikuntza produktu multzo batzuen CE markaren indarrean jartzea.

Ebazpen berriak agertu ahala, zerrenda hori eguneratu egin behar da.

1.4. Produktuak hartzeko dokumentuak. Laburpena

Identifikazio eta berme dokumentazioa	- Jatorrizko dokumentuak, horniketa orria eta etiketa.				
	- Fabrikatzailearen berme ziurtagiria, pertsona fisiko batek sinatua.				
Gutxienezko ezaugarri teknikoak betetzen dituenaren dokumentazioa	CE marka duten produktuak ⁽¹⁾	Ezinbesteko dokumentazioa	- CE markaren etiketa.		
			- CE zuzentasun aintzatespena, fabrikatzaileak sinatua.		
		Dokumentazio osagarria	- Hasierako eredu saiakuntza, jakinarazitako erakunde batek ZES 3 baterako egina.		
			- Fabrikako ekoizpena kontrolatu denaren ziurtagiria, jakinarazitako erakunde batek ZES 2 edo 2+ baterako egina.		
			- CE zuzentasun ziurtagiria, jakinarazitako erakunde batek ZES 1 edo 1+ baterako egina.		
		-Arauaren zuzentasun marka (produktuaren arau berria)			
	CE markarik gabeko produktuak ⁽²⁾	Produktu tradizionalak	- Arauaren zuzentasun marka (arau zaharra)		
			- Lege eskakizunen zuzentasun ziurtagiria (lehengo homologazio ziurtagiria)		
		Produktu berritzaileak	Egokitasunaren ebaluazio teknikoa, hauen bitartez:	- Egokitasun teknikoaren dokumentua (ETD)	
				-Erabilera egokiaren dokumentua (EED)	
Beste dokumentu batzuk	- Saiakuntzen ziurtagiriak, laborategi batek eginak				

(1) CE marka daukaten produktuen dokumentazioan ez da iraungipen datarik agertzen.

(2) CE markarik gabeko produktuen dokumentazioan esleipen eguna eta balio denbora agertzen dira.

2. CE marka duten produktuen zerrenda

Eraikuntza produktuen zerrenda, Industria Garatzeko Zuzendaritza Nagusiaren 2007ko apirilaren 17ko erabakiari dagokiona.

Zerrendan dauden produktuak eraikuntza elementuetan dauzkaten erabileren arabera daude sailkatuak, erabilera zehaztuta badago, edo, bestela, eginda dauden materialen arabera.

Produktuek informazio hau daukate: CE marka noiztik den derrigorrezkoa, aplikazio arau bateratuak eta zuzentasuna ebaluatze sistema.

Zerrendako produktu batzuk asteriskoa (*) daukate: produktu horiek informazio gehiago daukate, 2.1. atalean. Beraz, ezaugarriei buruzko informazio gehiago daukaten produktuak dira. Izan ere, produktu horien espezifikazio teknikoak eta ezaugarriak oso ondo ezagutu behar dira obran hartzeko garaian, maiz erabiltzen direlako eta erabakigarriak direlako indarrean dauden araudian ezarritako oinarritzko eskakizunak betetzeko.

Aurkibidea:

1. ZIMENDUA ETA EGITURAK
2. IGELTSEROTZA FABRIKA
3. ISOLATZAILE TERMIKOAK
4. IRAGAZGAIZPENA
5. ESTALKIAK
6. BARRUKO TRENKADAK
7. AROTZERIA, BABESAK, BURDINERIA ETA BEIRA
8. ESTALDURAK
9. JUNTURAK ZIGILATZEKO PRODUKTUAK
10. BEROKUNTZA SISTEMAK INSTALATZEA
11. ERREGAI LIKIDOKO TANGAK INSTALATZEA
12. GASA INSTALATZEA
13. ARGINDARRA INSTALATZEA
14. SANEAMENDUA ETA DRAINATZEA INSTALATZEA
15. ITURRIAK ETA OSASUN TRESNAK INSTALATZEA
16. AIREZTATZEA INSTALATZEA
17. SUTEEN KONTRAKO BABESAK INSTALATZEA
18. ERAIKUNTZA KITAK
19. BESTE BATZUK (MATERIALAREN ARABERA SAILKATUAK)
- 19.1. HORMIGOIAK, MORTEROAK ETA OSAGAIK
- 19.2. IGELTSUA ETA ERATORRIAK
- 19.3. FIBROZEMENTUA
- 19.4. HORMIGOIZKO PRODUKTU AURREFABRIKATUAK
- 19.5. ALTZAIK
- 19.6. ALUMINIOA
- 19.7. EGURRA
- 19.8. BESTE GAI BATZUK

1. ZIMENDUA ETA EGITURAK

1.1. Altzairua

1.1.1. Altzairuzko zumitz zorroak aurreatezatu tendoietarako

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 523:2005. Altzairuzko zumitz zorroak aurreatezatu tendoietarako. Terminologia, espezifikazioak, kalitatearen kontrola. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

1.1.2. Berotan ijertitako produktuak, aleatu gabeko altzairuzkoak, erabilera orokorreko metalezko eraikinetarako

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 10025-1:2005. Berotan ijertitako produktuak, aleatu gabeko altzairuzkoak, erabilera orokorreko metalezko eraikinetarako. 1. zatia: Horniketarako betekizun teknikoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

1.1.3. Erresistentzia handiko berno estrukturalak, aurrekargarako

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14399-1:2006. Erresistentzia handiko berno estrukturalak, aurrekargarako. 1. zatia: Betekizun orokorrak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14399-4:2006. Erresistentzia handiko berno estrukturalak, aurrekargarako. 4. zatia: Zuzentasuna ebaluatzen sistema, 2+.

1.2. Hormigoizko produktu aurrefabrikatuak

1.2.1 Plaka albeolarrak*

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1168:2006. Hormigoizko produktu aurrefabrikatuak. Plaka albeolarrak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

1.2.2 Zimendatze piloteak*

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12794:2005. Hormigoizko produktu aurrefabrikatuak. Zimendatze piloteak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

1.2.3 Forjaketarako nerbidun elementuak*

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Hormigoizko produktu aurrefabrikatuak - Forjaketarako nerbidun elementuak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

1.2.4 Egitura elementu linealak*

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13225:2005. Hormigoizko produktu aurrefabrikatuak. Egitura elementu linealak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

1.3. Babes estrukturalak

1.3.1. Elastomero babesak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1337-3:2005. Babes estrukturalak. 3. zatia: Elastomero babesak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1 /3.

1.3.2. Arrabol babesak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1337-4:2005. Babes estrukturalak. 4. zatia: Arrabol babesak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1 /3.

1.3.3. «Pot» babesak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1337-5:2006. Babes estrukturalak. 5. zatia: «Pot» babesak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1 /3.

1.3.4. Babes zabukariak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1337-6:2005. Babes estrukturalak. 6. zatia: Babes zabukariak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1 /3.

1.3.5. Babes zabukariak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1337-7:2004. Babes estrukturalak. 7. zatia: PTFEzko babes zilindrikoak eta esferikoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1 /3.

1.4. Hormigoizko egiturak babesteko eta konpontzeko produktuak eta sistemak

1.4.1. Azala babesteko sistemak

CE marka derrigorrezkoa da 2009ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1504-2:2005. Hormigoizko egiturak babesteko eta konpontzeko produktuak eta sistemak. Definizioak, betekizunak, kalitatearen kontrola eta zuzentasunaren ebaluazioa. 2. zatia: Azala babesteko sistemak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/2+/3/4.

1.4.2. Konponketa estrukturala eta ez estrukturala

CE marka derrigorrezkoa da 2009ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1504-3:2006. Hormigoizko egiturak babesteko eta konpontzeko produktuak eta sistemak. 3. zatia: Konponketa estrukturala eta ez estrukturala. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/2+/3/4.

1.4.3. Itsasgarri estrukturalak

CE marka derrigorrezkoa da 2009ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1504-4:2005. Hormigoizko egiturak babesteko eta konpontzeko produktuak eta sistemak. Definizioak, betekizunak, kalitatearen kontrola eta zuzentasunaren ebaluazioa. 4. zatia: Itsasgarri estrukturalak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/2+/3/4.

1.4.4. Hormigoia injektatzeko produktuak eta sistemak

CE marka derrigorrezkoa da 2009ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1504-5:2004. Hormigoizko egiturak babesteko eta konpontzeko produktuak eta sistemak. Definizioak, betekizunak, kalitatearen kontrola eta zuzentasunaren ebaluazioa. 5. zatia: Hormigoia injektatzeko produktuak eta sistemak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+/4.

1.4.5. Altzairuzko armaduren ainguraketa

CE marka derrigorrezkoa da 2009ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1504-6:2007. Hormigoizko egiturak babesteko eta konpontzeko produktuak eta sistemak. Definizioak, betekizunak, kalitatearen kontrola eta zuzentasunaren ebaluazioa. 6. zatia: Altzairuzko armaduren ainguraketa. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1/2+/3/4.

1.4.6. Armaduren korrosioaren kontrako babesa

CE marka derrigorrezkoa da 2009ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1504-7:2007. Hormigoizko egiturak babesteko eta konpontzeko produktuak eta sistemak. Definizioak, betekizunak, kalitatearen kontrola eta zuzentasunaren ebaluazioa. 7. zatia: Armaduren korrosioaren kontrako babesa. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1/2+/3/4.

1.5. Egurrezko egiturak

1.5.1. Egur ijeztu kolatua

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14080:2006. Egurrezko egitura. Egur ijeztu kolatua. Betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1.

1.5.2. Zeharkako sekzio angeluzuzendun egur estrukturalaren sailkapena

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14081-1:2006. Egurrezko egiturak. Zeharkako sekzio angeluzuzendun egur estrukturalaren sailkapena. 1. zatia: Espezifikazio orokorrak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema, 2+.

1.5.3. Elementu estruktural aurrefabrikatuak, horzdun plakako metalezko konektoreak erabiltzen dituztenak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14250:2005. Egurrezko egiturak. Produktuen betekizunak, horzdun plakako metalezko konektoreak erabiltzen dituzten elementu estruktural aurrefabrikatuentzat. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 2+.

1.5.4. Egur mikroijeztua (LVL)

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14374:2005. Egurrezko egiturak. Egur mikroijeztua (LVL). Betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1.

1.5.5. Egurrez egindako habe eta zutabeak

Aplikatzeko araua: DITE gida, 011 zk. Egurrez egindako habe eta zutabeak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzeneko saiakuntzetarako bakarrik.

1.6. Sostengu lanik egiten ez duten enkofratu ezkutuatarako sistemak eta kitak; enkofratuak izan daitezke bloke hutsez, material panelez eta, batzuetan, hormigoiez egindakoak

Aplikatzeko araua: DITE gida, 009 zk. Sostengu lanik egiten ez duten enkofratu ezkutuatarako sistemak eta kitak; enkofratuak izan daitezke bloke hutsez, material panelez eta, batzuetan, hormigoiez egindakoak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzeneko saiakuntzetarako bakarrik.

2. IGLTSEROTZA FABRIKA

2.1. Igeltserotza fabriketarako piezak

2.1.1. Buztin errezo piezak*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Igeltserotza fabriketarako piezen espezifikazioak. 1. zatia: Buztin errezo piezak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 2+/4.

2.1.2. Kare-siliziozko piezak*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 771-2:2005. Igeltserotza fabriketarako piezen espezifikazioak. 2. zatia: Kare-siliziozko piezak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 2+/4.

2.1.3. Hormigoizko blokeak (agregakin lodiak eta arinak)*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 771-3. Igeltserotza fabriketarako piezen espezifikazioak. 3. zatia: Hormigoizko blokeak (agregakin lodiak eta arinak). Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 2+/4.

2.1.4. Autoklabean ondutako hormigoi zelularrezko blokeak*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 771-4:2004/A1 2005. Igeltserotza fabriketarako piezen espezifikazioak. 4. zatia: Autoklabean ondutako hormigoi zelularrezko blokeak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 2+/4.

2.1.5. Harri artifizialeko piezak*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Igeltserotza fabriketarako piezen espezifikazioak. 5. zatia: Harri artifizialeko piezak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 2+/4.

2.1.6. Harri naturaleko piezak*

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 771-6:2006. Igeltserotza fabriketarako piezen espezifikazioak. 6. zatia: Harri naturaleko piezak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 2+/4.

2.2. Igeltserotza fabriketarako osagarriak

2.2.1. Giltzak, lokailuak, gakoak, mentsulak eta angeluak*

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 845-1:2005. Igeltserotza fabriketarako osagarriak. 1. zatia: Giltzak, lokailuak, gakoak, mentsulak eta angeluak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 3.

2.2.2. Ateburuak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 845-2:2004. Igeltserotza fabriketarako osagarriak. 2. zatia: Ateburuak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 3.

2.2.3. Horma-harietako armadura aurrefabrikatuak, altzairuzko sare-begizkoak*

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 845-3:2004. Igeltserotza fabriketarako osagarriak. 3. zatia: Horma-harietako armadura aurrefabrikatuak, altzairuzko sare-begizkoak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 3.

3. ISOLATZAILE TERMIKOAK

3.1. Artile mineralazko (MW) produktu manufakturatutako*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko maiatzaren 13tik. Aplikatzeko araua: UNE EN 13162:2002. Isolatzaile termikoak diren produktuak, eraikinetan jartzeko. Artile mineralazko produktu manufakturatutako (MW). Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1, 3 edo 4.

3.2. Poliestireno hedatuzko (EPS) produktu manufakturatutako*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko maiatzaren 13tik. Aplikatzeko araua: UNE EN 13163:2002. Isolatzaile termikoak diren produktuak, eraikinetan jartzeko. Poliestireno hedatuzko (EPS) produktu manufakturatutako. Espezifikazioa. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1, 3 edo 4.

3.3. Poliestireno estrusionatuzko (XPS) produktu manufakturatutako*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko maiatzaren 13tik. Aplikatzeko araua: UNE EN 13164:2002. Isolatzaile termikoak diren produktuak, eraikinetan jartzeko. Poliestireno estrusionatuzko (XPS) produktu manufakturatutako. Espezifikazioa. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1, 3 edo 4.

3.4. Poliuretano apar zurrunezko (PUR) produktu manufakturatutako*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko maiatzaren 13tik. Aplikatzeko araua: UNE EN 13165:2002. Isolatzaile termikoak diren produktuak, eraikinetan jartzeko. Poliuretano apar zurrunezko (PUR) produktu manufakturatutako. Espezifikazioa. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1, 3 edo 4.

3.5. Fenol aparrezko (PF) produktu manufakturatutako*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko maiatzaren 13tik. Aplikatzeko araua: UNE EN 13166:2002. Isolatzaile termikoak diren produktuak, eraikinetan jartzeko. Fenol aparrezko (PF) produktu manufakturatutako. Espezifikazioa. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1, 3 edo 4.

3.6. Beira zelularrezko (CG) produktu manufakturatutako*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko maiatzaren 13tik. Aplikatzeko araua: UNE EN 13167:2002. Isolatzaile termikoak diren produktuak, eraikinetan jartzeko. Beira zelularrezko (CG) produktu manufakturatutako. Espezifikazioa. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1, 3 edo 4.

3.7. Egur artilezko (WW) produktu manufakturatutako*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko maiatzaren 13tik. Aplikatzeko araua: UNE EN 13168:2002. Isolatzaile termikoak diren produktuak, eraikinetan jartzeko. Egur artilezko (WW) produktu manufakturatutako. Espezifikazioa. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1, 3 edo 4.

3.8. Perlita hedatuzko (EPB) produktu manufakturatutako*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko maiatzaren 13tik. Aplikatzeko araua: UNE EN 13169:2002. Isolatzaile termikoak diren produktuak, eraikinetan jartzeko. Perlita hedatuzko (EPB) produktu manufakturatutako. Espezifikazioa. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1, 3 edo 4.

3.9. Kortxo hedatuzko (ICB) produktu manufakturatutako*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko maiatzaren 13tik. Aplikatzeko araua: UNE EN 13170:2002. Isolatzaile termikoak diren produktuak, eraikinetan jartzeko. Kortxo hedatuzko (ICB) produktu manufakturatutako. Espezifikazioa. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1, 3 edo 4.

3.10. Egur zuntzezko (WF) produktu manufakturatutako*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko maiatzaren 13tik. Aplikatzeko araua: UNE EN 13171:2002. Isolatzaile termikoak diren produktuak, eraikinetan jartzeko. Egur zuntzezko (WF) produktu manufakturatutako. Espezifikazioa. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1, 3 edo 4.

3.11. Buztin hedatu arinduzko (LWA) agregakin arinezko in situ produktuak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14063-1:2005. Isolatzaile termikoak diren produktuak eta materialak, eraikinetan jartzeko. Buztin hedatu arinduzko (LWA) agregakin arinezko in situ produktuak. 1. zatia: Ontziratu gabeko produktuen espezifikazioa, instalatu aurretik. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1, 3 edo 4.

3.12. In situ isolamendu termikorako produktuak, perlita hedatuz (PE) eginak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14316-1:2005. Isolatzaile termikoak diren eraikinetarako produktuak. In situ isolamendu termikorako produktuak, perlita hedatuz (PE) eginak. 1. zatia: Produktu itsasgarri eta zigitagarrien espezifikazioak, instalatu aurretik. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 3 /4.

3.13. In situ isolamendu termikorako produktuak, bermikulita esfoliatuz (EV) eginak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14317-1:2005. Isolatzaile termikoak diren eraikinetarako produktuak. In situ isolamendu termikorako produktuak, bermikulita esfoliatuz (EV) eginak. 1. zatia: Produktu itsasgarri eta zigitagarrien espezifikazioak, instalatu aurretik. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 3 /4.

3.14. Emokaduradun isolamendu termikorako sistemak eta kitak

DITE gida, 004 zk. Emokaduradun isolamendu termikorako sistemak eta kitak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzeneko saiakuntzetarako bakarrik.

3.15. Plastikozko ainguraketak, emokaduradun isolamendu termikorako sistemak eta kitak finkatzeko

Aplikatzeko araua: DITE gida, 014 zk. Plastikozko ainguraketak, emokaduradun isolamendu termikorako sistemak eta kitak finkatzeko. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzeneko saiakuntzetarako bakarrik.

3.16. Hormetarako kanpo isolamendu termikorako aurrefabrikatutako elementuetarako kitak (*vetures*)

Aplikatzeko araua: DITE gida, 017 zk. Hormetarako kanpo isolamendu termikorako aurrefabrikatutako elementuetarako kitak (*vetures*) Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzeneko saiakuntzetarako bakarrik.

4. IRAGAZGAIZPENA

4.1. Iragazgaizteko xafila malguak

4.1.1. Armaduradun xafila bituminosoak estalkiak iragazgaizteko*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13707:2005. Iragazgaizteko xafila malguak. Armaduradun xafila bituminosoak estalkiak iragazgaizteko. Definizioak eta ezaugarriak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1/2+/3/4.

4.1.2. Xafila osagarriak elementu etendun estalkietarako*

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13859:2006. Iragazgaizteko xafila malguak. Xafila osagarrien definizioak eta ezaugarriak. 1. zatia: Xafila osagarriak elementu etendun estalkietarako. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1/3/4.

4.1.3. Hormetarako oinarritzko geruzak*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13859-2:2004. Iragazgaizteko xafila malguak. Xafila osagarrien definizioak eta ezaugarriak. 2. zatia: Hormetarako oinarritzko geruzak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1/3/4.

4.1.4. Plastikozko eta kautxuzko xafiak estalkiak iragazgaizteko*

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko uztailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13956:2006. Iragazgaizteko xafila malguak. Plastikozko eta kautxuzko xafiak estalkiak iragazgaizteko. Definizioak eta ezaugarriak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1/2+/3/4.

4.1.5. Plastikozko eta kautxuzko mintz isolatzaileak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13967:2005. Iragazgaizteko xafila malguak. Plastikozko eta kautxuzko mintz isolatzaileak, tangen basamenturako plastikozko eta kautxuko mintzak barne. Definizioak eta ezaugarriak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1/2+/3/4.

4.1.6. Mintz bituminoso isolatzaileak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13969:2005. Iragazgaizteko xafila malguak. Mintz bituminoso isolatzaileak, tangen basamenturako mintz bituminosoak barne. Definizioak eta ezaugarriak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1/2+/3/4.

4.1.7. Ur lurrina kontrolatzeko xafila bituminosoak*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13970:2004. Iragazgaizteko xafila malguak. Ur lurrina kontrolatzeko xafila bituminosoak. Definizioak eta ezaugarriak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1/3/4.

4.1.8. Plastikozko eta kautxuzko oinarritzko geruzak, ur lurrina kontrolatzeko

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13984:2005. Iragazgaizteko xafila malguak. Plastikozko eta kautxuzko oinarritzko geruzak, ur lurrina kontrolatzeko. Definizioak eta ezaugarriak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1/3/4.

4.1.9. Kapilaritatearen kontrako plastikozko eta kautxuzko hesiak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14909:2007. Iragazgaizteko xafila malguak. Kapilaritatearen kontrako plastikozko eta kautxuzko hesiak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1/3/4.

4.1.10. Kapilaritatearen kontrako hesi bituminosoak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 149067:2007. Iragazgaizteko xafila malguak. Kapilaritatearen kontrako hesi bituminosoak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 1/3/4.

4.2. Estalkiak iragazgaizteko sistemak

4.2.1. Estalkiak iragazgaizteko sistemak, modu likidoan aplikatzeko

DITE gida, 005 zk. Estalkiak iragazgaizteko sistemak, modu likidoan aplikatzeko. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzeneko saiakuntzetarako bakarrik.

4.2.2. Estalkiak iragazgaizteko sistemak, mekanikoki finkatuta mintz malguekin

DITE gida, 006 zk. Estalkiak iragazgaizteko sistemak, mekanikoki finkatuta mintz malguekin. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzeneko saiakuntzetarako bakarrik.

4.3. Geozuntzak eta horiei lotutako produktuak

4.3.1. Lurra mugitzeko, zimendatzeko eta euste edukietarako erabiltzea

CE marka derrigorrezkoa da 2002ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geozuntzak eta horiei lotutako produktuak. Lurra mugitzeko, zimendatzeko eta euste edukietarako erabiltzeko betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzeneko sistema: 2+/4.

4.3.2. Drainatze sistemetan erabiltzea

CE marka derrigorrezkoa da 2002ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13252:2001/ Erratum: 2002/ A1:2005. Geozuntzak eta horiei lotutako produktuak. Drainatze sistemetan erabiltzeko betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+/4.

4.3.3. Obretan higadura kontrolatzeko erabiltzea (kostaldea babesteko eta ezpondak estaltzeko)

CE marka derrigorrezkoa da 2002ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13253:2001/ A1:2005. Geozuntzak eta horiei lotutako produktuak. Obretan higadura kontrolatzeko erabiltzeko betekizunak (kostaldea babesteko eta ezpondak estaltzeko). Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+/4.

4.3.4. Hondakin solidoen zabortegetan erabiltzea

CE marka derrigorrezkoa da 2002ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13257:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geozuntzak eta horiei lotutako produktuak. Hondakin solidoen zabortegetan erabiltzeko betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+/4.

4.3.5. Hondakin likidoetarako edukiontzien proiektuetan erabiltzea

CE marka derrigorrezkoa da 2002ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13265:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geozuntzak eta horiei lotutako produktuak. Hondakin likidoetarako edukiontzien proiektuetan erabiltzeko betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+/4.

4.4. Plakak

4.4.1 Plaka bituminosoak, armadura sintetiko edota mineralekin

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 544:2006. Plaka bituminosoak, armadura sintetiko edota mineralekin. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3 /4.

4.4.2 Plaka izurtu bituminosoak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 534:2007. Plaka izurtu bituminosoak. Produktuen espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1 / 3 /4.

5. ESTALKIAK

5.1. Estalki zeharrargi autosostengagarriko sistemak (kristalezkoak salbu)

Aplikatzeko araua: DITE gida, 010 zk. Estalki zeharrargi autosostengagarriko sistemak (kristalezkoak salbu). Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzen saiakuntzetarako bakarrik.

5.2. Estalkietarako elementu bereziak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13693:2005. Hormigoizko produktu aurrefabrikatuak. Estalkietarako elementu bereziak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

5.3. Estalkietarako osagarri aurrefabrikatuak

5.3.1. Teilatura igotzeko instalazioak. Pasabideak eta eskailerak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko azaroaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 516:2006. Estalkietarako osagarri aurrefabrikatuak. Teilatura igotzeko instalazioak. Pasabideak eta eskailerak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3.

5.3.2. Segurtasun kakoak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko abenduaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 517:2006. Estalkietarako osagarri aurrefabrikatuak. Segurtasun kakoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3.

5.3.3. Banako argiak plastikozko estalkietarako

CE marka derrigorrezkoa da 2009ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1873:2006. Estalkietarako osagarri aurrefabrikatuak. Banako argiak plastikozko estalkietarako. Produktuen espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

5.3.4. Estalkietarako behin betiko eskailerak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12951:2005. Estalkietarako osagarri aurrefabrikatuak. Estalkietako behin betiko eskailerak. Produktuen espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3.

6. BARRUKO TRENKADAK

6.1. Barruko trenkaden kitak

DITE gida, 003 zk. Barruko trenkaden kitak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzen saiakuntzetarako bakarrik.

7. AROTZERIA, BABESAK, BURDINERIA ETA BEIRA

7.1. Arotzeria

7.1.1. Oinezkoentzako kanpoko leiho eta ateak, suaren kontrako babesik edota kearen kontrolik gabeak

CE marka derrigorrezkoa da 2009ko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14351-1:2006. Oinezkoentzako kanpoko leiho eta ateak. Produktuaren arauak, prestazioaren ezaugarriak. 1. zatia: Oinezkoentzako kanpoko leiho eta ateak, suaren kontrako babesik edota kearen kontrolik gabeak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

7.1.2. Ate industrialak, komertzialak, garajeetakoak eta ate handiak, suaren kontrako babesik edota kearen kontrolik gabeak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko maiatzaren 1etik. Araua: UNE EN 13241-1:2003. Ate industrialak, komertzialak eta garajeetakoak eta ate handiak. 1. zatia: Suaren kontrako babesik edota kearen kontrolik gabeko produktuak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3.

7.1.3. Fatxada arinak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko abenduaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13830:2004. Fatxada arinak. Produktuaren araua. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3.

7.2. Babesak

7.2.1. Pertsianak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13659:2004. Pertsianak. Prestazioen betekizunak, segurtasuna barne. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

7.2.2. Eguzki oihalak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13561:2004. Eguzki oihalak. Prestazioen betekizunak, segurtasuna barne. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

7.3. Burdineria

7.3.1. Eskuleku edo sakagailuekin martxan jartzen diren larrialdi gailuak, larrialdi irteerarako

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC:2003. Eraikuntzarako burdineria. Eskuleku edo sakagailuekin martxan jartzen diren larrialdi gailuak, larrialdi irteerarako. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

7.3.2. Larrialdi irteerarako izuaren kontrako gailuak, barra horizontalekin aktibatzen direnak

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC:2003. Eraikuntzarako burdineria. Larrialdi irteerarako izuaren kontrako gailuak, barra horizontalekin aktibatzen direnak. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

7.3.3. Ateak modu kontrolatuan ixteko gailuak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1154:2003. Eraikuntzarako burdineria. Ateak modu kontrolatuan ixteko gailuak. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

7.3.4. Ateak gelditzeko gailu elektromagnetikoak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1155:2003. Eraikuntzarako burdineria. Ate zabukariak gelditzeko gailu elektromagnetikoak. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

7.3.5. Ateak koordinatzeko gailuak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Eraikuntzarako burdineria. Ateak koordinatzeko gailuak. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

7.3.6. Ardatz bakarrek bisagrak

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko abenduaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1935:2002. Eraikuntzarako burdineria. Ardatz bakarrek bisagrak. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

7.3.7. Sarrailek eta kisketak. Sarrailek, kisketak eta itxitura mekanikoak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12209:2004/AC:2006. Eraikuntzarako burdineria. Sarrailek eta kisketak. Sarrailek, kisketak eta itxitura mekanikoak. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

7.4. Beira

7.4.1. Silikato sodokaltzikoko koloregabeko beira*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: Araua: UNE EN 572-9:2004. Eraikuntzarako beira. Beirazko oinarritzko produktuak. Silikato sodokaltzikoko beira. 9. zatia: Zuzentasunaren ebaluazioa/Produktuaren araua. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

7.4.2. Geruza beira*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Araua: UNE EN 1096-4:2004. Eraikuntzarako beira. Geruza beira. 4. zatia: Zuzentasunaren ebaluazioa/Produktuaren araua. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

7.4.3. Beira isolatzaileko unitateak*

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko martxoaren 1etik. Araua: UNE EN 1279-5:2005. Eraikuntzarako beira. Beira isolatzaileko unitateak. 5. zatia: Zuzentasunaren ebaluazioa. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

7.4.4. Borosilikato beira*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Araua: UNE EN 1748-1-2:2004. Eraikuntzarako beira. Oinarritzko produktu bereziak. 1-2 zatia: Borosilikato beira. Zuzentasunaren ebaluazioa/Produktuaren araua. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

7.4.5. Silikato sodokaltzikoko termogogortuko beira*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Araua: UNE EN 1863-2:2004. Eraikuntzarako beira. Silikato sodokaltzikoko termogogortuko beira. 2. zatia: Zuzentasunaren ebaluazioa/Produktuaren araua. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

7.4.6. Silikato sodokaltzikoko segurtasun beira, termikoki gozatua*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Araua: UNE EN 12150-2:2004. Eraikuntzarako beira. Silikato sodokaltzikoko segurtasun beira, termikoki gozatua. 2. zatia: Zuzentasunaren ebaluazioa/Produktuaren araua. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

7.4.7. Silikato sodokaltzikoko segurtasun beira, kimikoki gogortua*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Araua: UNE EN 12337-2:2004. Eraikuntzarako beira. Silikato sodokaltzikoko segurtasun beira, kimikoki gogortua. 2. zatia: Zuzentasunaren ebaluazioa/Produktuaren araua. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

7.4.8. Segurtasuneko borosilikato beira, termikoki gozatua*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Araua: UNE EN 13024-2:2004. Eraikuntzarako beira. Segurtasuneko borosilikato beira, termikoki gozatua. 2. zatia: Zulentasunaren ebaluazioa/Produktuaren araua. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 1/3/4.

7.4.9. Silikato basiko lurralkalinoko beirazko produktuak*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Araua: UNE EN 14178-2:2004. Eraikuntzarako beira. Silikato basiko lurralkalinoko beirazko produktuak. 2. zatia: Zulentasunaren ebaluazioa/Produktuaren araua. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 1/3/4.

7.4.10. Silikato sodokaltzikoko segurtasun beira, beroan gozatua*

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko martxoaren 1etik. Araua: UNE EN 14179-2:2005. Eraikuntzarako beira. Silikato sodokaltzikoko segurtasun beira, beroan gozatua. 2. zatia: Zulentasunaren ebaluazioa/Produktuaren araua. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 1/3/4.

7.4.11. Silikato lurralkalinoko segurtasun beira, beroan gogortua*

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko ekainaren 1etik. Araua: UNE EN 14321-2:2005. Eraikuntzarako beira. Silikato lurralkalinoko segurtasun beira, beroan gogortua. 2. zatia: Zulentasunaren ebaluazioa. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 1/3/4.

7.4.12. Beira ijeltua eta segurtasun beira ijeltua*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko ekainaren 1etik. Araua: UNE EN 14449:2005/AC:2005. Eraikuntzarako beira. Beira ijeltua eta segurtasun beira ijeltua. Zulentasunaren ebaluazioa. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 1/3/4.

7.4.13. Eraikuntzarako beira. Bitrozeramikak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1748-2-2:2005. Eraikuntzarako beira. Oinarrizko produktu bereziak. 2-2 zatia: Bitrozeramikak. Zulentasunaren ebaluazioa/Produktuaren araua. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 1/3 /4.

8. ESTALDURAK

8.1. Harri naturala

8.1.1. Harri naturalezko baldosak, kanpo zoladura gisa erabiltzeko*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1341:2002. Harri naturalezko baldosak, kanpo zoladura gisa erabiltzeko. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 4.

8.1.2. Harri naturalezko galtzada-harriak, kanpo zoladura gisa erabiltzeko.

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1342:2003. Harri naturalezko galtzada-harriak, kanpo zoladura gisa erabiltzeko. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 4.

8.1.3. Harri naturalezko zintarriak, kanpo zoladura gisa erabiltzeko.

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1343:2003. Harri naturalezko zintarriak, kanpo zoladura gisa erabiltzeko. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 4.

8.1.4. Harri naturala. Hormak estaltzeko plakak*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko uztailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1469:2005. Harri naturala. Hormak estaltzeko plakak. Betekizunak. Zulentasuna ebaluatze sistemak: ¾

8.1.5. Harri naturalezko produktuak. Lauza txikiak*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE EN 12057:2005. Harri naturalezko produktuak. Lauza txikiak. Betekizunak. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 3/4.

8.1.6. Harri naturalezko produktuak. Zoladuretarako eta eskaileretarako baldosak*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE EN 12058:2005. Harri naturalezko produktuak. Zoladuretarako eta eskaileretarako baldosak. Betekizunak. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 3/4.

8.1.7. Arbelezko eta harri naturaleko produktuak teilatu eta estaldura etenatarako

Derrigorrezkoa da 2008ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12326-1:2005. Arbelezko eta harri naturaleko produktuak teilatu eta estaldura etenatarako. 1. zatia: Produktuaren espezifikazioa. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 3/4.

8.2. Hormigoia

8.2.1. Teilak eta hormigoizko piezak teilatuatarako eta hormak estaltzeko*

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 490:2005. Teilak eta hormigoizko piezak teilatuatarako eta hormak estaltzeko. Produktuaren espezifikazioak. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 3/4.

8.2.2. Hormigoizko galtzada-harriak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Hormigoizko galtzada-harriak. Espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 4.

8.2.3. Hormigoizko baldosak*

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Hormigoizko baldosak. Espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 4.

8.2.4. Hormigoizko zintarri aurrefabrikatuak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1340:2004. Hormigoizko zintarri aurrefabrikatuak. Espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zulentasuna ebaluatze sistemak: 4.

8.2.5. Terrazozko baldosak barruan jartzeko*

Derrigorrezkoa da 2006ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Terrazozko baldosak. 1. zatia: Terrazozko baldosak barruan jartzeko. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

8.2.6. Terrazozko baldosak kanpoan jartzeko*

Derrigorrezkoa da 2006ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE EN 13748-2:2005. Terrazozko baldosak. 2. zatia: Terrazozko baldosak kanpoan jartzeko. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

8.2.7. Zolarako lauza lauak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13747: 2006. Hormigoizko produktu aurrefabrikatuak. Zolarako lauza lauak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

8.2.8. Zorurako pasta berdintzaileak

Derrigorrezkoa da 2004ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13813:2003. Pasta berdintzaileak eta zorurako pasta berdintzaileak. Pasta berdintzaileak. Ezaugarriak eta espezifikazioak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4

8.2.9. Hormigoizko zoletan erabiltzen diren metalezko ainguraketak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13877-3:2005. Hormigoizko zolak. 3. zatia: Hormigoizko zoletan erabiltzen diren metalezko ainguraketak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

8.3. Buztin errea

8.3.1. Buztin erreko teilak, etenekin jartzeko*

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1304:2006. Buztin erreko teilak, etenekin jartzeko. Produktuaren definizioak eta espezifikazioak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3/4.

8.3.2. Buztin erreko galtzada-harriak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1344:2002. Buztin erreko galtzada-harriak. Espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

8.3.3. Zeramikazko baldosentzako itsasgarriak*

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12004:2001/A1:2002/AC:2002. Zeramikazko baldosentzako itsasgarriak. Definizioak eta espezifikazioak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3.

8.3.4. Zeramikazko baldosak*

Derrigorrezkoa da 2005eko abenduaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14411:2004. Zeramikazko baldosak. Definizioak, sailkapena, ezaugarriak eta marka (ISO13006:1998 aldatua). Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3/4.

8.4. Egurra

8.4.1. Egurrezko zoruak*

Derrigorrezkoa da 2007ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14342:2006. Egurrezko zoruak. Ezaugarriak, zuzentasunaren ebaluazioa eta marka. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3/4.

8.4.2. Egurrezko frisoak eta oholak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14915:2007. Egurrezko frisoak eta oholak. Ezaugarriak, zuzentasunaren ebaluazioa eta marka. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

8.5. Metala

8.5.1. Metalezko listoi eta ertz-babesak. Barrualdea luzitzea

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13658-1:2006. Metalezko listoi eta ertz-babesak. Definizioak, betekizunak eta saiakuntza metodoak. 1. zatia: Barrualdea luzitzea. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3/4.

8.5.2. Metalezko listoi eta ertz-babesak. Kanpoaldea luzitzea

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13658-2:2006. Metalezko listoi eta ertzak. Definizioak, betekizunak eta saiakuntza metodoak. 2. zatia: Kanpoaldea luzitzea. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3/4.

8.5.3. Metalezko xafla autosostengagarriak, estalkietarako eta paretak estaltzeko.

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko azaroaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14782:2006. Metalezko xafla autosostengagarriak, estalkietarako eta paretak estaltzeko. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3/4.

8.5.4. Metalezko xafla eta zumitzak, erabat sostengatuak, teilatuetako estalkietarako eta barruko eta kanpoko pareten akaberetarako.

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko uztailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14783:2007. Metalezko xafla eta zumitzak, erabat sostengatuak, teilatuetako estalkietarako eta barruko eta kanpoko pareten akaberetarako. Produktuaren espezifikazioak eta betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3/4.

8.6. Xafla trinkoak eta HPL konposatuko panelak, pareta eta teilatuen akaberetarako

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko azaroaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 438-7:2005. Presio handiko xafla apaingarriak (HPL). Erretxina termoeogonkorretan oinarritutako xafak (normalean xafla esaten zaie). 7. zatia: Xafla trinkoak eta HPL konposatuko panelak, barruko eta kanpoko pareta eta teilatuen akaberetarako. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

8.7. Erresilentzia, ehun eta xafazko zoru estaldurak

Derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14041:2005/AC/2005. Erresilentzia, ehun eta xafazko zoru estaldurak. Funtsezko ezaugarriak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

8.8. Sabai esekiak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko uztailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13964:2005. Sabai esekiak. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

8.9. Sabai esekietarako eskaiozko plakak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14246:2007. Sabai esekietarako eskaiozko plakak. Definizioak, espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 3/4.

8.10. Kirol eremuetarako azalak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14904:2007. Kirol eremuetarako azalak. Kirol anitzetarako eremuen barruko zoru etarako espezifikazioak. Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 1/3.

9. JUNTURAK ZIGILATZEKO PRODUKTUAK

9.1. Zigilatzen diren produktuak, berotan aplikatzeko

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14188-1:2005. Junturak zigilatzen diren produktuak. 1. zatia: Berotan aplikatzeko zigilatzen diren produktuen espezifikazioak. Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 4.

9.2. Zigilatzen diren produktuak, hotzean aplikatzeko

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14188-2:2005. Junturak zigilatzen diren produktuak. 2. zatia: Hotzean aplikatzeko zigilatzen diren produktuen espezifikazioak. Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 4.

9.3. Aurreformatutako junturak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko azaroaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14188-3:2006. Zigilatzen diren junturak. 3. zatia: Aurreformatutako junturen espezifikazioak. Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 4.

10. BEROKUNTZA SISTEMAK INSTALATZEA

10.1. Txertatzen diren gailuak, beheko su irekiak barne, erregai solidoak erabiltzen dituztenak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Araua: UNE EN 13229. Txertatzen diren gailuak, beheko su irekiak barne, erregai solidoak erabiltzen dituztenak. Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 3.

10.2. Erregai solidoak erabiltzen dituzten berogailuak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko uztailaren 1etik. Araua: UNE EN 13240. Erregai solidoak erabiltzen dituzten berogailuak.

Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 3.

10.3. Etxeko galdara independenteak, erregai solidoak erabiltzen dituztenak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko uztailaren 1etik. Araua: UNE-EN 12809:2002. Etxeko galdara independenteak, erregai solidoak erabiltzen dituztenak. Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 3.

10.4. Sabaian jartzen diren panel erradiatzaileak, 120°C azpitik dagoen urarekin elikatutako

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko otsailaren 1etik. Araua: UNE EN 14037-1. Sabaian jartzen diren panel erradiatzaileak, 120°C azpitik dagoen urarekin elikatutako. Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 3.

10.5. Erradiadoreak eta konbektoreak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko abenduaren 1etik. Araua: UNE EN 442-1 eta A1. Erradiadoreak eta konbektoreak. Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 3.

11. ERREGAI LIKIDOKO TANGAK INSTALATZEA

11.1. Likido arinak bereizteko sistemak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 858-1:2002/A1:2005. Likido arinak (olioa eta petrolio, adibidez) bereizteko sistemak. 1. zatia: Produktua diseinatzeko printzipioak, ezaugarriak, saiakuntza, marka eta kalitatearen kontrola. Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 3/4.

11.2. Polietileno tanga estatikoak, etxebizitzak berotzeko erregaiak, kerosenoa eta diesel erregaiak airean biltzeko

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13341: 2005. Polietileno tanga estatikoak, etxebizitzak berotzeko erregaiak, kerosenoa eta diesel erregaiak airean biltzeko. Polietileno tanga, puzketa edo biraketa bidez moldatutakoak eta 6 poliamidazkoak, polimerizazio anionikoz eginak. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 3.

11.3. Prebentzio gailuak, petrolio erregai likidoentzako tangek gainezka egin ez dezaten

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13616:2005/AC: 2006. Prebentzio gailuak, petrolio erregai likidoentzako tangek gainezka egin ez dezaten. Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 3/4.

11.4. Tanga horizontal zilindrikoak, tailerrean altzairuz eginak, pareta sinplekoak edo pareta bikoitzekoak, ura kutsatzen duten likido sukoiak eta ez sukoiak lur gainean biltegiratzeko

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12285-2: 2005. Tailerrean egindako altzairuzko tanga. 2. zatia: Tanga horizontal zilindrikoak, tailerrean altzairuz eginak, pareta sinplekoak edo pareta bikoitzekoak, ura kutsatzen duten likido sukoiak eta ez sukoiak lur gainean biltegiratzeko Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 1/3 /4.

12. GASA INSTALATZEA

12.1. Juntura elastomerikoak. Gasa eta fluido hidrokarbonatuak garraiatzeko hodi eta osagarrien junturetan erabiltzen diren materialak

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko abenduaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 682:2002. Juntura elastomerikoak. Gasa eta fluido hidrokarbonatuak garraiatzeko hodi eta osagarrien junturetan erabiltzen diren materialen betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen duen sistema: 4.

12.2. Ihesak antzemateko sistemak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13160-1:2003. Ihesak antzemateko sistemak. 1. zatia: Printzipio orokorrak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3/4

13. ARGINDARRA INSTALATZEA

13.1. Argi zutabe eta paldoak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 40-4: 2006. Argi zutabe eta paldoak. 4. zatia: Hormigoi armatuko eta hormigoi aurreteztatuko zutabe eta paldoen betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

13.2. Altzairuzko argi zutabe eta paldoak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 40-5:2003. Argi zutabe eta paldoak. 5. zatia: Altzairuzko argi zutabe eta paldoen betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

13.3. Aluminiozko argi zutabe eta paldoak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 40-6:2003. Argi zutabe eta paldoak. 6. zatia: Aluminiozko argi zutabe eta paldoen betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

13.4. Argi zutabe eta paldoak, zuntzekin sendotutako material konposatu polimerikozkoak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 40-7:2003. Argi zutabe eta paldoak. 7. zatia: Zuntzekin sendotutako material konposatu polimerikozko argi zutabe eta paldoen betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

14. SANEAMENDUA ETA DRAINATZEA INSTALATZEA

14.1. Hodiak

14.1.1. Gres hodiak, osagarriak eta saneamendurako junturak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 295-10:2005. Gres hodiak, osagarriak eta saneamendurako junturak. 10. zatia: Derrigorrezko betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3.

14.1.2. Fibrozementuzko hodiak, drainatzerako eta saneamendurako. Gizakientzako pasabideak eta ikuskaritza kamerak

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 588-2:2002. Fibrozementuzko hodiak, drainatzerako eta saneamendurako. 2. zatia: Gizakientzako pasabideak eta ikuskaritza kamerak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

14.1.3. Beroan galbanizatutako altzairuzko hodi eta osagarriak, zorro moldagarriekin zeharka soldatuak, hondakin urak kanalizatzeko

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005. Beroan galbanizatutako altzairuzko hodi eta osagarriak, zorro moldagarriekin zeharka soldatuak, hondakin urak kanalizatzeko. 1. zatia: Betekizunak, saiakuntzak eta kalitatearen kontrola. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

14.1.4. Altzairu herdoilgaitzezko hodi eta osagarriak, zorro moldagarriekin zeharka soldatuak, hondakin urak kanalizatzeko

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Altzairu herdoilgaitzezko hodi eta osagarriak, zorro moldagarriekin zeharka soldatuak, hondakin urak kanalizatzeko. 1. zatia: Betekizunak, saiakuntzak eta kalitatearen kontrola. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

14.2. Erregistro putzuak

14.2.1. Erregistro putzuak eta ikuskaritza kamerak, masa hormigoizkoak, hormigoi armatuzkoak eta altzairu zuntzezko hormigoizkoak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko azaroaren 23tik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1917:2003. Erregistro putzuak eta ikuskaritza kamerak, masa hormigoizkoak, hormigoi armatuzkoak eta altzairu zuntzezko hormigoizkoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

14.2.2. Lurrazpiko erregistro putzuetarako pateak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13101:2003. Lurrazpiko erregistro putzuetarako pateak. Betekizunak, marka, saiakuntzak eta zuzentasunaren ebaluazioa. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

14.2.3. Erregistro putzuetarako eskailera finkoak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko abenduaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14396:2004. Erregistro putzuetarako eskailera finkoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

14.3. Hondakin uren jasogailuak

14.3.1. Gorotzak dituzten hondakin uren jasogailuak

CE marka derrigorrezkoa da 2002ko azaroaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12050-1:2001. Hondakin uren jasogailuak, eraikin eta instalazioetarako. Eraikitze eta saiakuntzak egiteko printzipioak. 1. zatia: Gorotzak dituzten hondakin uren jasogailuak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3.

14.3.2. Gorotzik ez duten hondakin uren jasogailuak

CE marka derrigorrezkoa da 2002ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12050-2:2001. Hondakin uren jasogailuak, eraikin eta instalazioetarako. Eraikitze eta saiakuntzak egiteko printzipioak. 2. zatia: Gorotzik ez duten hondakin uren jasogailuak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3.

14.3.3. Gorotzak dituzten hondakin uren jasogailuak, aplikazio mugatuetarako

CE marka derrigorrezkoa da 2002ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12050-3:2001. Hondakin uren jasogailuak, eraikin eta instalazioetarako. Eraikitze eta saiakuntzak egiteko printzipioak. 3. zatia: Gorotzak dituzten hondakin uren jasogailuak, aplikazio mugatuetaarako. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 3.

14.4. Balbulak

14.4.1. Gorotzak dauzkaten eta gorotzik ez duten hondakin uren euste balbulak, hondakin uren jasogailuetarako

CE marka derrigorrezkoa da 2002ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12050-4:2001. Hondakin uren jasogailuak, eraikin eta instalazioetarako. Eraikitze eta saiakuntzak egiteko printzipioak. 4. zatia: Gorotzak dauzkaten eta gorotzik ez duten hondakin uren euste balbulak, hondakin uren jasogailuetarako. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 3.

14.4.2. Presioa orekatzeko balbulak, hustuketa sistemetarako

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12380:2003. Presioa orekatzeko balbulak, hustuketa sistemetarako. Betekizunak, saiakuntza metodoak eta zuzentasunaren ebaluazioa. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 4.

14.5. Hustuketa kanalak, oinezkoek eta ibilgailuek erabiltzen dituzten eremuetarako

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Hustuketa kanalak, oinezkoek eta ibilgailuek erabiltzen dituzten eremuetarako. Sailkapena, diseinua eta saiakuntzak egiteko betekizunak, marka eta zuzentasunaren ebaluazioa. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 3.

14.6. Hondakin urak arazteko instalazio txikiak

14.6.1. Hondakin urak arazteko instalazio txikiak, 50 biztanleko edo antzeko eremuetarako. Hobi septiko aurrefabrikatuak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko abenduaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12566-1:2000/A1:2004. Hondakin urak arazteko instalazio txikiak, 50 biztanleko edo antzeko eremuetarako. 1. zatia: Hobi septiko aurrefabrikatuak. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 3.

14.6.2. Hondakin urak tratatzeko instalazio txikiak, 50 PT edo gehiagokoak. Etxebizitzetako hondakin urak tratatzeko instalazioak, helmugan mihizatutakoak edota enbalatutakoak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12566-3:2006. Hondakin urak tratatzeko instalazio txikiak, 50 PT edo gehiagokoak. 3. zatia: Etxebizitzetako hondakin urak tratatzeko instalazioak, helmugan mihizatutakoak edota enbalatutakoak. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 3.

14.7. Eraikinetarako uholdeen kontrako gailuak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13564-1:2003. Eraikinetarako uholdeen kontrako gailuak. 1. zatia: Betekizunak. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 4.

14.8. Ur kanalizazioetan eta drainatze instalazioetan erabiltzen diren hodietaarako juntura iragazgaitzak

14.8.1. Kautxu bulkanizatua

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999/A2:2002. Juntura elastomerikoak. Ur kanalizazioetan eta drainatze instalazioetan erabiltzen diren hodietaarako juntura iragazgaitzetarako materialen betekizunak. 1. zatia: Kautxu bulkanizatua. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 4.

14.8.2. Elastomero termoplastikoak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 681-2:2001/A1:2002. Juntura elastomerikoak. Ur kanalizazioetan eta drainatze instalazioetan erabiltzen diren hodietaarako juntura iragazgaitzetarako materialen betekizunak. 2. zatia: Elastomero termoplastikoak. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 4.

14.8.3. Kautxu bulkanizatuzko material zelularrak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntura elastomerikoak. Ur kanalizazioetan eta drainatze instalazioetan erabiltzen diren hodietaarako juntura iragazgaitzetarako materialen betekizunak. 3. zatia: Kautxu bulkanizatuzko material zelularrak. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 4.

14.8.4. Moldatutako poliuretanozko iragazgaitzasun elementuak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 681-4:2001/ A1:2002. Juntura elastomerikoak. Ur kanalizazioetan eta drainatze instalazioetan erabiltzen diren hodietaarako juntura iragazgaitzetarako materialen betekizunak. 4. zatia: Moldatutako poliuretanozko iragazgaitzasun elementuak. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 4.

14.9. Gantz bereizgailuak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1825-1:2005. Gantz bereizgailuak. 1. zatia: Diseinatze printzipioak, ezaugarri funtzionalak, saiakuntzak, marka eta kalitatearen kontrola. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 3 /4.

15. ITURRIAK ETA OSASUN TRESNAK INSTALATZEA

15.1. Komunak eta komun multzoak, sifoiarekin

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko abenduaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 997:2004. Komunak eta komun multzoak, sifoiarekin. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 4.

15.2. Likido urtsuak (gizakiek kontsumitzeko ura barne) garraiatzeko altzairuzko hodiak eta errakoreak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 10224:200/A1:20063. Likido urtsuak (gizakiek kontsumitzeko ura barne) garraiatzeko altzairuzko hodiak eta errakoreak. Horniketaarako betekizun teknikoak. Zuzentasuna ebaluatze sistema: 4.

15.3. Likido urtsuak (gizakiek kontsumitzeko ura barne) garraiatzeko altzairuzko hodiak eta errakoreak lotzeko junturak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 10311:2006. Likido urtsuak (gizakiek kontsumitzeko ura barne) garraiatzeko altzairuzko hodiak eta errakoreak lotzeko junturak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

15.4. Likido urtsuak (gizakiek kontsumitzeko ura barne) garraiatzeko altzairu herdoilgaitzeko hodiak eta errakoreak. CE marka derrigorrezkoa da 2007ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Likido urtsuak (gizakiek kontsumitzeko ura barne) garraiatzeko altzairu herdoilgaitzeko hodiak eta errakoreak. Horniketak betekizun teknikoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

15.5. Hidromasaje bainuontziak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12764:2005. Osasun tresnak. Hidromasaje bainuontzien espezifikazioak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

15.6. Sukaltarriak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13310:2003. Sukaltarriak. Betekizun funtzionalak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

15.7. Bidetak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14528: 2006. Bidetak. Betekizun funtzionalak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

15.8. Etxebizitzetarako garbiketa azpil komunak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14296:2006. Etxebizitzetarako garbiketa azpil komunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

15.9. Dutxa itxiturak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14428:2005. Dutxa itxiturak. Betekizun funtzionalak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

15.10. Kobrea eta kobre aleazioak. Ur eta gasarentzako kobrezko hodi biribilak, soldadurarik gabekoak, osasun eta berokuntza instalazioetarako

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1057:2007. Kobrea eta kobre aleazioak. Ur eta gasarentzako kobrezko hodi biribilak, soldadurarik gabekoak, osasun eta berokuntza instalazioetarako. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/ 4.

16. AIREZTATZEA INSTALATZEA

16.1. Kea eta beroa kontrolatzeko sistemak

16.1.1. Ke errezela

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12101-1: 2006 /A1:2006. Kea eta beroa kontrolatzeko sistemak. 1. zatia: Ke errezelen espezifikazioak. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

16.1.2. Kea eta beroa kentzeko aireztagailu naturalak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12101-2:2004. Kea eta beroa kontrolatzeko sistemak. 2. zatia: Kea eta beroa kentzeko aireztagailu naturalen espezifikazioak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

16.1.3. Kea eta beroa kentzeko aireztagailu mekanikoak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Kea eta beroa kontrolatzeko sistemak. 3. zatia: Kea eta beroa kentzeko aireztagailu mekanikoen espezifikazioak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

16.1.4. Presio diferentzialeko sistemak. Ekipamendua

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12101-6:2006. Kea eta beroa kontrolatzeko sistemak. 6. zatia: Presio diferentzialeko sistemak. Ekipamendua. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

16.1.5. Energia horniketa

CE marka derrigorrezkoa da 2009ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12101-10:2006. Kea eta beroa kontrolatzeko sistemak. 10. zatia: Energia horniketa. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

16.1.6. Ke alarma autonomoak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14604:2006. Ke alarma autonomoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

16.2. Tximiniak

16.2.1. Tximinia modularrak, buztinezko edo zeramikazko ke hodiekin

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13063-1: 2006. Tximiniak. Tximinia modularrak, buztinezko edo zeramikazko ke hodiekin. 1. zatia: Betekizunak eta saiakuntza metodoak, kedarrari aurre egiteko. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13063-2:2006. Tximiniak. Tximinia modularrak, buztinezko edo zeramikazko ke hodiekin. 2. zatia: Betekizunak eta saiakuntza metodoak giro hezean. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

16.2.2. Buztinezko edo zeramikazko kanpoko paretak, tximinia modularretarako

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13069:2006. Tximiniak. Buztinezko edo zeramikazko kanpoko paretak, tximinia modularretarako. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

16.2.3. Tximinia industrial autosostengagarrietarako adreiluzko hodietarako materialak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13084-5:2006. Tximinia industrial autosostengagarriak. 5. zatia: Adreiluzko hodietarako materialak. Produktuaren espezifikazioa. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

16.2.4. Altzairuzko material zilindrikoak, altzairuzko pareta sinpleko tximinietan eta tximinia autosostengagarrien altzairuzko estalkietan erabiltzeko

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13084-7: 2006. Tximinia autosostengagarriak. 7. zatia: Altzairuzko pareta sinpleko tximinietan eta tximinia autosostengagarrien altzairuzko estalkietan erabiltzeko altzairuzko material zilindrikoetarako produktuen espezifikazioak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

16.2.5. Buztinezko edo zeramikazko ke hodiak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1457:2003. Tximiniak. Buztinezko edo zeramikazko ke hodiak. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

16.2.6. Metalezko tximinia modularrak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1856-1:2004/1M 2005. Tximiniak. Metalezko tximinien betekizunak. 1. zatia: Tximinia modularrak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+/4.

16.2.7. Barne hodiak eta metalezko lotura hodiak, metalezko tximinietarako

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko azaroaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1856-2:2005. Tximiniak. Metalezko tximinien betekizunak. 2. zatia: Barne hodiak eta metalezko lotura hodiak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

16.2.8. Hormigoizko barne hodiak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1857:2004/AC:2006. Tximiniak. Osagaiak. Hormigoizko barne hodiak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

16.2.9. Hormigoizko ke hodietarako blokeak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1858:2004. Tximiniak. Osagaiak. Hormigoizko ke hodietarako blokeak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

16.2.10. Hormigoizko kanpo paretetarako elementuak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12446:2003. Tximiniak. Osagaiak. Hormigoizko kanpo paretetarako elementuak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

16.2.11. Buztinezko edo zeramikazko ke hodien terminalak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13502:2003. Tximiniak. Buztinezko edo zeramikazko ke hodien terminalak. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

16.2.12. Plastikozko ke hodiak dituzten tximiniak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14471:2006. Tximiniak. Plastikozko ke hodiak dituzten tximinia sistemen betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/2+/3/4.

16.2.13. Buztinezko edo zeramikazko ke hodietarako blokeak, pareta sinpleko tximinietarako

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1806:2007. Tximiniak. Buztinezko edo zeramikazko ke hodietarako blokeak, pareta sinpleko tximinietarako. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

17. SUTEEN KONTRAKO BABESAK INSTALATZEA

17.1. Suteen kontra babesteko produktuak

Aplikatzeko arauak: DITE gida 018-1 zk.; DITE gida 018-2 zk.; DITE gida 018-3 zk.; DITE gida 018-4 zk. Suteen kontra babesteko produktuak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzen saiakuntzetarako bakarrik.

17.2. Ur hartuneak

17.2.1. Lurrazpiko ur hartuneak, kutxatila eta tapak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14339:2006. Lurrazpiko ur hartuneak, kutxatila eta tapak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.2.2. Ur hartuneak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14384:2006. Ur hartuneak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.3. Suteak antzemateko eta alarma jotzeko sistemak

17.3.1. Suteetan alarma akustikoa jotzeko gailuak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko ekainaren 30etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.3.2. Elikagaiak hornitzeko ekipamendua

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko abenduaren 31tik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 54-4:1997 AC:1999/A1:2003. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.3.3. Bero detektagailu zehatzak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko ekainaren 30etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.3.4. Ke detektagailu zehatzak, argi barreiatuaren edo argi igorriaren printzipioaren ionizazioaren bidez funtzionatzen dutenak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko ekainaren 30etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.3.5. Sugar detektagailu zehatzak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 54-10: 2002/A1: 2006. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.3.6. Eskuzko alarma sakagailua

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 54-11: 2001/A1: 2006. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.3.7. Lineako ke detektagailuak, argi sorta optikoa erabiltzen dutenak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko abenduaren 31tik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 54-12:2003. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.3.8. Zirkuitulaburren ebakigailua

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko abenduaren 31tik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 54-17: 2006. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.3.9. Sarrera/irteera gailuak, su detektagailuen eta sute alarmen transmisio bideetan erabiltzeko

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko abenduaren 31tik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 54-18: 2006. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.3.10. Kearen xurgapen detektagailuak

CE marka derrigorrezkoa da 2009ko uztailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 54-20: 2007. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.3.11. Alarmak eta akats abisuak bideratzeko ekipamendua

CE marka derrigorrezkoa da 2009ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 54-21: 2007. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.4. Suteei aurre egiteko instalazio finakoak. Mahukadun sistemak

17.4.1. Mahuka erdizurrak dituzten ur hartuneak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 671-1:2001. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.4.2. Mahuka lauak dituzten ur hartuneak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 671-2:2001. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.5. Suteei aurre egiteko sistema finakoak Gas agenteen bitartez sua itzaltzeko sistemetarako osagaiak

17.5.1. Kontrol eta atzerapeneko gailu automatiko eta elektrikoak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12094-1:2004. 1. zatia: Kontrol eta atzerapeneko gailu automatiko eta elektrikoaren betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.5.2. Kontrol eta atzerapeneko gailu automatiko ez elektrikoak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12094-2:2004. 2. zatia: Kontrol eta atzerapeneko gailu automatiko ez elektrikoaren betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.5.3. Eskuzko kliskatze eta gelditze gailuak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12094-3:2004. 3. zatia: Eskuzko kliskatze eta gelditze gailuen betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.5.4. Goi presioko edukiontzien balbula multzoak eta eragingailuak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12094-4:2005. 4. zatia: Presio handiko edukiontzien balbula multzoen eta eragingailuen betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.5.5. Behe eta goi presioko bi noranzko balbulak eta CO₂ sistemetarako eragingailuak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12094-5:2007. 5. zatia: Behe eta goi presioko bi noranzko balbulen eta CO₂ sistemetarako eragingailuen betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.5.6. Geldiarazteko gailu ez elektrikoak CO₂ sistemetarako

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12094-6:2007. 6. zatia: CO₂ sistemetarako geldiarazteko gailu ez elektrikoaren betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.5.7. CO₂ sistemetarako zabaltzaileak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko azaroaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. 7. zatia: CO₂ sistemetarako zabaltzaileen betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.5.8. Konektoreak

CE marka derrigorrezkoa da 2009ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12094-8:2007. 8. zatia: Konektoreen betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.5.9. Su detektagailu bereziak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12094-9:2003. 9. zatia: Su detektagailu berezien betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.5.10. Presostatoak eta manometroak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12094-10:2004. 10. zatia: Presostato eta manometroen betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.5.11. Pisatzeko gailu mekanikoak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12094-11:2003. 11. zatia: Pisatzeko gailu mekanikoen betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.5.12. Alarma jotzeko gailu mekanikoak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12094-12:2004. 12. zatia: Alarma jotzeko gailu mekanikoen betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.5.13. Euste balbulak eta atzerazeko balbulak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12094-13:2001/AC:2002. 13. zatia: Euste balbulen eta atzerazeko balbulen betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.6. Suteei aurre egiteko sistema finkoak. Ihintzatze eta ur lainoztatze sistemetarako osagaiak

17.6.1. Ihintzagailu automatikoak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005/A3: 2006. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.6.2. Hodi bustiko alarma balbulen eta atzerapen kameren multzoak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12259-2:2000/ A1:2001/ A2: 2006/AC:2002. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.6.3. Hodi lehorreko sistemetarako alarma balbulen multzoak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12259-3:2001/ A1:2001/ A2:2006. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.6.4. Alarma hidromekanikoak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.6.5. Ur fluxuzko detektagailuak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12259-5:2003. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.7. Suteei aurre egiteko sistema finkoak. Sua hautsa medio itzaltzeko sistemak

17.7.1. Osagaiak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12416-1:2001. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.7.2. Diseinatzea, egitea eta zaintzea

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12416-2:2001. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

17.8. Suteei aurre egiteko instalazio finkoak. Apar sistemak

17.8.1. Osagaiak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13565-1:2005. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1.

18. ERAIKUNTZA KITAK

18.1. Aurrefabrikatutako eraikinak

18.1.1. Egurrezko egituradunak

Aplikatzeko araua: DITE gida, 007 zk. Egurrezko egituradun eraikin aurrefabrikatuen eraikuntza kitak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzen saiakuntzetarako bakarrik.

18.1.2. Enborrezko egituradunak

Aplikatzeko araua: DITE gida, 012 zk. Enborrezko egituradun eraikin aurrefabrikatuen eraikuntza kitak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzen saiakuntzetarako bakarrik.

18.1.3. Hormigoizko egituradunak

Aplikatzeko araua: DITE gida, 024 zk. Hormigoizko egituradun eraikin aurrefabrikatuen eraikuntza kitak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzen saiakuntzetarako bakarrik.

18.1.4. Metalezko egituradunak

Aplikatzeko araua: DITE gida, 025 zk. Metalezko egituradun eraikin aurrefabrikatuen eraikuntza kitak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzen saiakuntzetarako bakarrik.

18.2. Biltegi hotzak

Aplikatzeko araua: DITE gisa, 021-1 zk.; DITE gisa, 021-2 zk. Biltegi hotzak egiteko kitak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzen saiakuntzetarako bakarrik.

19. BESTE BATZUK (materialaren arabera sailkatuak)

19.1. HORMIGOIAK, MORTEROAK ETA OSAGIAK

19.1.1. Zementu arruntak*

CE marka derrigorrezkoa da 2002ko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Zementua. 1. zatia: Zementu arruntaren osagaiak, espezifikazioak eta zuzentasun irizpideak. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 1+.

19.1.2. Labe garaietako zepen zementuak, hasieran erresistentzia gutxi dutenak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 197-4:2005. Zementua. 4. zatia: Hasieran erresistentzia gutxi duten labe garaietako zepen zementuen osagaiak, espezifikazioak eta zuzentasun irizpideak. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 1+.

19.1.3. Igeltserotzarako zementuak

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko abenduaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 413-1:2005. Igeltserotzarako zementuak. 1. zatia: Osagaiak, espezifikazioak eta zuzentasun irizpideak. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 1+.

19.1.4. Kaltzio aluminatoko zementua

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14647:2006. Kaltzio aluminatoko zementua. Osagaiak, espezifikazioak eta zuzentasun irizpideak. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 1+.

19.1.5. Hidratazio bero gutxiko zementu bereziak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14216:2005. Zementua. Hidratazio bero gutxiko zementu berezien osagaiak, espezifikazioak eta zuzentasun irizpideak. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 1+.

19.1.6. Hormigoirako errauts hegalaria

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 450-1:2006. Hormigoirako errauts hegalaria. 1. zatia: Definizioak, espezifikazioak eta zuzentasun irizpideak. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 1+.

19.1.7. Eraikuntzarako kareak*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko abuztuaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 459-1:2002. Eraikuntzarako kareak. 1. zatia: Definizioak, espezifikazioak eta zuzentasun irizpideak. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 2.

19.1.8. Hormigoirako gehigarriak*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006. Hormigoi, mortero eta pastetarako gehigarriak. 2. zatia: Hormigoirako gehigarriak. Definizioak, betekizunak, zuzentasuna, marka eta etiketatzea. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 2+.

19.1.9. Igeltserotzarako morteroentzako gehigarriak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Hormigoi, mortero eta pastetarako gehigarriak. 3. zatia: Igeltserotzarako morteroentzako gehigarriak. Definizioak, betekizunak, zuzentasuna, marka eta etiketatzea. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 2+.

19.1.10. Aurreatezatze tendoiaren pastetarako gehigarriak

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 934-4:2002. Hormigoi, mortero eta pastetarako gehigarriak. 4. zatia: Aurreatezatze tendoiaren pastetarako gehigarriak. Definizioak, espezifikazioak, zuzentasuna, marka eta etiketatzea. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 2+.

19.1.11. Emokadurarako eta luzitzeko morteroak*

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Igeltserotzarako morteroen espezifikazioak. 1. zatia: Emokadurarako eta luzitzeko morteroak. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 4.

19.1.12. Igeltserotzarako morteroak*

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko otsailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE EN 998-2:2004. Igeltserotzarako morteroen espezifikazioak. 2. zatia: Igeltserotzarako morteroak. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 2+/4.

19.1.13. Hormigoientzako agregakinak*

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Hormigoientzako agregakinak. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 2+/4.

19.1.14. Hormigoi eta morteroetarako eta injektatzeko agregakin arinak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Agregakin arinak. 1. zatia: Hormigoi eta morteroetarako eta injektatzeko agregakin arinak. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 2+/4

19.1.15. Agregakin arinak nahaste bituminosoetarako, azaleko tratamenduetarako, eta tratatutako eta tratatu gabeko geruzetan aplikatzeko

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13055-2:2005. Agregakin arinak. 2. zatia: Agregakin arinak nahaste bituminosoetarako, azaleko tratamenduetarako, eta tratatutako eta tratatu gabeko geruzetan aplikatzeko. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 2+/4.

19.1.16. Morteroetarako agregakinak*

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Morteroetarako agregakinak. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 2+/4.

19.1.17. Hormigoirako silize kea

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13263:2006. Hormigoirako silize kea. Definizioak, betekizunak eta zuzentasunaren kontrola. Zuzentasuna ebaluatzeko sistema: 1+.

19.1.18. Zolatarako sulfato kaltzikoarekin aurrefabrikatutako nahasteak, aglutinatzaileak eta aglutinatzaile konposatuak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko uztailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13454-1:2005. Zolatarako sulfato kaltzikoarekin aurrefabrikatutako nahasteak, aglutinatzaileak eta aglutinatzaile konposatuak. 1. zatia: Definizioak eta betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

19.1.19. Magnesitako zolata jarraituetarako aglutinatzaileak. Magnesita kaustikoa eta magnesio kloruroa

CE marka derrigorrezkoa da 2005eko abenduaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14016-1:2005. Magnesitako zolata jarraituetarako aglutinatzaileak. Magnesita kaustikoa eta magnesio kloruroa. 1. zatia: Definizioak eta betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3/4.

19.1.20. Zementua edota karea oinarri dituzten eraikuntza materialak koloreztatzen pigmentuak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12878:2006. Zementua edota karea oinarri dituzten eraikuntza materialak koloreztatzen pigmentuak. Espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

19.1.21. Hormigoirako altzairu zuntzak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14889-1:2007. Hormigoirako zuntzak. 1. zatia: Altzairu zuntzak. Definizioak, espezifikazioak eta zuzentasuna. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3.

19.1.22. Hormigoirako zuntz polimerikoak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14889-2:2007. Hormigoirako zuntzak. 2. zatia: Zuntz polimerikoak. Definizioak, espezifikazioak eta zuzentasuna. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3.

19.2. IGELTSUA ETA ERATORRIAK

19.2.1. Ijetzitako igeltsu plakak*

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 520:2005. Ijetzitako igeltsu plakak. Definizioak, espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3/4.

19.2.2. Igeltsu panelak*

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Igeltsu panelak. Definizioak, espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3.

19.2.3. Igeltsua oinarri duten itsasgarriak, igeltsu paneletarako

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12860:2001. Igeltsua oinarri duten itsasgarriak, igeltsu paneletarako. Definizioak, espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3.

19.2.4. Eraikuntzarako igeltsua eta igeltsua oinarri duten produktuak*

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13279-1:2006. Eraikuntzarako igeltsua eta igeltsua oinarri duten produktuak. 1. zatia: Definizioak eta betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3 /4.

19.2.5. Kartoi igeltsuzko panel konposatuak, isolatzaile termiko eta akustikoak.

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13950:2006. Kartoi igeltsuzko panel konposatuak, isolatzaile termiko eta akustikoak. Definizioak, betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3 /4.

19.2.6. Ijetzitako igeltsu plakatarako juntura materiala

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13963:2006. Ijetzitako igeltsu plakatarako juntura materiala. Definizioak, espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3 /4.

19.2.7. Ijetzitako igeltsu plakatarako produktuak, bigarren mailako prozesamendukoak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko apirilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14190:2006. Ijetzitako igeltsu plakatarako produktuak, bigarren mailako prozesamendukoak. Definizioak, betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3 /4.

19.2.8. Igeltsu moldura aurrefabrikatuak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14209:2006. Igeltsu moldura aurrefabrikatuak. Definizioak, betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3 /4.

19.2.9. Igeltsua oinarri duten itsasgarriak, isolamendu termiko edo akustikorako, konposite panelentzat eta igeltsu plakentzat

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14496:2006. Igeltsua oinarri duten itsasgarriak, isolamendu termiko edo akustikorako, konposite panelentzat eta igeltsu plakentzat. Definizioak, betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3 /4.

19.2.10. Zuntz igeltsuko materialak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13815:2007. Zuntz igeltsuko materialak. Definizioak, espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/3/4.

19.3. FIBROZEMENTUA

19.3.1. Fibrozementuzko plaka uhindu edo nerbiodunak eta pieza osagarriak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 494:2005. Fibrozementuzko plaka uhindu edo nerbiodunak eta pieza osagarriak. Produktuen espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3 /4.

19.3.2. Fibrozementuzko lauza txikiak eta pieza osagarriak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 492:2005. Fibrozementuzko lauza txikiak eta pieza osagarriak. Produktuen espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3 /4.

19.3.3. Fibrozementuzko plaka lauak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12467:2006. Fibrozementuzko plaka lauak. Produktuen espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3 /4.

19.4. HORMIGOIZKO PRODUKTU AURREFABRIKATUAK

19.4.1. Agregakin arinezko hormigoi armatuarekin aurrefabrikatutako osagaiak, egitura irekidunak

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 1520:2003 /AC:2004.

Agregakin arinezko hormigoi armatuarekin aurrefabrikatutako osagaiak, egitura irekidunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+ /4.

19.4.2. Hodi eta pieza osagarriak, masa hormigoizkoak, hormigoi armatuzkoak eta altzairu zuntzarekin egindako hormigoizkoak.

CE marka derrigorrezkoa da 2004ko azaroaren 23tik. Aplikatzeko arauak: UNE-EN 1916:2003/ AC:2005/ ERRATUM:2006, UNE 127916:2004. Hodi eta pieza osagarriak, masa hormigoizkoak, hormigoi armatuzkoak eta altzairu zuntzarekin egindako hormigoizkoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

19.4.3. Hesietarako elementuak

CE marka derrigorrezkoa da 2003ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12839:2001. Hormigoizko produktu aurrefabrikatuak. Hesietarako elementuak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 4.

19.4.4. Mastak eta paldoak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko irailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12843:2005. Hormigoizko produktu aurrefabrikatuak. Mastak eta paldoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

19.4.5. Hormigoizko garaje aurrefabrikatuak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko martxoaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13978-1:2006. Hormigoizko produktu aurrefabrikatuak. Hormigoizko garaje aurrefabrikatuak. 1. zatia: Pieza bateko garaje sendotuen edo gela baten tamainako banako elementuez egindako garajeen betekizunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

19.4.6. Markoak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko maiatzaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14844:2007. Hormigoizko produktu aurrefabrikatuak. Markoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+/4.

19.5. ALTZAIRUA

19.5.1. Eraikuntzarako profil hutsak, beroan amaitutakoak eta ale xeheko eta aleatu gabeko altzairuzkoak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko otsailaren 1etik. UNE-EN 10210-1:2007. Eraikuntzarako profil hutsak, beroan amaitutakoak eta ale xeheko eta aleatu gabeko altzairuzkoak. 1. zatia: Horniketarako betekizun teknikoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

19.5.2. Hotzean konformatutako profil hutsak, ale xeheko eta aleatu gabeko altzairuzkoak

CE marka derrigorrezkoa da 2008ko otsailaren 1etik. UNE-EN 10219-1:2007. Hotzean konformatutako profil hutsak, ale xeheko eta aleatu gabeko altzairuzkoak. 1. zatia: Horniketarako betekizun teknikoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

19.5.3. Metalezko profilak, ijetzitako igeltsu plakazko sabaletarako, bereizketetarako eta hormetarako

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urtarrilaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14195:2005. Metalezko profilak, ijetzitako igeltsu plakazko sabaletarako, bereizketetarako eta hormetarako. Definizioak, betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3 /4.

19.6. ALUMINIOA

19.6.1. Aluminioa eta aluminio aleazioak. Egitura produktuak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 15088:2005. Aluminioa eta aluminio aleazioak. Eraikuntzarako egitura produktuak. Horniketarako eta ikuskapenerako betekizun teknikoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 2+.

19.7. EGURRA

19.7.1. Egurretik eratorritako oholak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko ekainaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 13986:2006. Egurretik eratorritako oholak, eraikuntzan erabiltzeko. Ezaugarriak, zuzentasunaren ebaluazioa eta marka. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 1/2+/3/4.

19.7.2. Egurrezko panel aurrefabrikatuak, sostengagarriak eta tenkatutako aurpegidunak

Aplikatzeko araua: DITE gida, 019 zk. Egurrezko panel aurrefabrikatuak, sostengagarriak eta tenkatutako aurpegidunak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3, suarekiko erreakzioa aztertzeneko saiakuntzetarako bakarrik.

19.8. BESTE GAI BATZUK

19.8.1. Erregai solidoak erabiltzen dituzten etxeko sukaldeak

CE marka derrigorrezkoa da 2007ko uztailaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 12815:2002/AC:2003/A1:2005. Erregai solidoak erabiltzen dituzten etxeko sukaldeak. Betekizunak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatzen sistema: 3.

19.8.2. Sabai tenkatuak

CE marka derrigorrezkoa da 2006ko urriaren 1etik. Aplikatzeko araua: UNE-EN 14716:2005. Sabai tenkatuak. Espezifikazioak eta saiakuntza metodoak. Zuzentasuna ebaluatze sistemak: 1/3/4.

19.8.3. Aurrefabrikatutako eskailerak (kitak)

DITE gida, 008 zk. Aurrefabrikatutako eskailerak (kitak). Zuzentasuna ebaluatze sistemak: 3, suarekiko erreakzioa aztertze saiakuntzetarako bakarrik.

19.8.4. Panel konposatu arinak, autosostengagarriak

Aplikatzeko araua: DITE gida, 016 zk., 1. zatia. Panel konposatu arinak, autosostengagarriak. 1. zatia: Alderdi orokorrak. Zuzentasuna ebaluatze sistemak: 3, suarekiko erreakzioa aztertze saiakuntzetarako bakarrik.

KKP	OSASUNGARRITASUNA ETA URBANIZAZIOA	SANEAMENDU SAREA
-----	------------------------------------	------------------

OBRA	ERREKALDE AUZOKO URBANIZAZIOA ETA IRISGARRITASUNA HOBETZEKO URBANIZAZIO PROIEKTUA - ANTZUOLA
------	--

Produktua identifikatzea

SISTEMA	MOTA	PRODUKTUA / KLASEA / DIMENTSIOAK
UR ZIKINAK ETA EURI URAK HUSTEKO KANPOKO SAREA	PVC	HODI BILTZAILEAK / 200 mm

Harrera kontrol dokumentalaren eskakizuna

Mota	INSTALAZIOA	HOMOLOG. / ZIURTAG.	SAIAKUNTZA / PROBA
	UR ZIKINAK ETA EURI URAK HUSTEKO KANPOKO SAREA	Ez	Salbuestia

Saiakuntzen / Proben zerrenda

Erref.	Kontrol saiakuntzak-RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Araua	Aplikazioaren DB-ak	Maiztasun preskriptiboa	Maiztasun fakultatiboa
1	Estankot. Partzialaren proba (Gailuak, Sare horizontala, Kutxetak eta putzuak) *	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTALA	
2	Estankot. Totalaren proba (Airea, Ura o Kea) *	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTALA	
Erref.	Kontrol saiakuntzak - UR ZIKINAK ETA EURI URAK HUSTEKO KANPOKO SAREA	Araua	Aplikazioaren DB-ak	Maiztasun preskriptiboa	Maiztasun fakultatiboa
1	Ur beltzen edo euri-uren sarearen estankotasun proba	s/ PPTGTSP		10%	
2	Telebista-kamerarekin egindako ikuskapena **				1/500 m

Harrera Kontrola: (lote eta saiakuntzak / probak)

Mota	UR ZIKINAK ETA EURI URAK HUSTEKO KANPOKO SAREA	Neurketa	Lote kop.	Saiakuntzen erref.	
					1
PVC2	HODI BILTZAILEAK	300	1	1	
SAIAKUNTZAK / PROBAK GUZTIRA				1	

Dokumentazioa:
Dokumentazio Derrigorrezkoa

Oharrak:

KKP	ERABILERA SEG.	ARGI INSTALAZIOA
-----	----------------	------------------

OBRA	ERREKALDE AUZOKO URBANIZAZIOA ETA IRISGARRITASUNA HOBETZEKO URBANIZAZIO PROIEKTUA - ANTZUOLA
------	--

Produktua identifikatzea

SISTEMA	MOTA	PRODUKTUA / KLASEA / DIMENTSIOAK
KANPOKO ARGIAK	LUMINARIA CITYSOUL BPP 531T25 LED105-4S/740 DW SRG	KANPO ARGITERIA /

Harrera kontrol dokumentalaren eskakizuna

Mota	INSTALAZIOA	HOMOLOG. / ZIURTAG.	SAIAKUNTZA / PROBA
	KANPOKO ARGIAK	Ez	Salbuestia

Saiakuntzen / Proben zerrenda

Erref.	Kontrol saiakuntzak	Araua	Aplikazioaren DB-ak	Maiztasun preskriptiboa	Maiztasun fakultatiboa
1	Argi-mailaren proba	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalazioa
2	Uniformetasun-mailaren proba	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalazioa
3	Lur-konexioaren erresistentzia	UNE 20460-6-61:03	REBT		1/ Instalazioa
4	Funtzionamenduaren azken probak (Argi orokorrak)	UNE 20460-6-61:03	REBT	TOTALA	
5	Funtzionamenduaren azken probak (Larrialdiak)	UNE 20062:1993 UNE 23035-4:2003	DB-SU-4 DB-SI-3.7	TOTALA	
6	Argi-intentsitatea neurtzea	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalazioa

Harrera Kontrola: (lote eta saiakuntzak / probak)

Mota	Eraikuntza elementua / Produktua / Instalazioa	Neurketa	Lote kop.	Saiakuntzen erref.					
LUMINARIA CITYSOUL BPP 531T25 LED105-4S/740 DW SRG2	KANPO ARGITERIA	1	1	1	1	1	1	1	1
SAIAKUNTZAK / PROBAK GUZTIRA				1	1	1	1	1	1

Dokumentazioa: Dokumentazio Derrigorrezkoa

Oharrak:

KKP	ESTALDURAK	ZEMENTUZKO BALDOSAK ETA ZOLADURAK IN-SITU
-----	------------	---

OBRA	ERREKALDE AUZOKO URBANIZAZIOA ETA IRISGARRITASUNA HOBETZEKO URBANIZAZIO PROIEKTUA - ANTZUOLA
------	--

Produktua identifikatzea

SISTEMA	MOTA	PRODUKTUA / KLASEA / DIMENTSIOK
ZEMENTUZKO BALDOSAK ETA ZOLADURAK IN-SITU	PAVIMENTO LOSA HORMIGÓN DESCONTAMINANTE	ESPALOIAK / 60x40x4

Harrera kontrol dokumentalaren eskakizuna

MOTA	Eraikuntza Sistema / Produktua	Deskribapena	CE marka	Kalitate bereizgarria	Beste batzuk	Kontrol
PAVIMENTO LOSA HORMIGÓN DESCONTAMINANTE	ZEMENTUZKO BALDOSAK ETA ZOLADURAK IN-SITU	ESPALOIAK	Bai	Bai		Salbuestia

Saiakuntzen / Proben zerrenda

Erref.	Kontrol saiakuntzak	Araua	Aplikazioaren DB-ak	Maiztasun preskriptiboa	Maiztasun fakultatiboa
1	Makurdurarekiko erresistentzia	UNE-EN 1339:04. Ap. F			1/ mota
2	Ur-xurgapena	UNE-EN 1339:04. Ap. E			1/ mota
3	Ur-xurgapena eta iragazkortasuna bistako aldean	UNE-EN 13748:05			1/ mota
4	Talkarekiko erresistentzia	UNE 127748:06			1/ mota
5	Urradurak eragindako higadurarekiko erresistentzia	UNE-EN 1339:04. Ap. G			1/ mota
6	Izozkortasuna	UNE-EN 1339:04. Ap. D			1/ mota
7	Lerradura/Irristadurarekiko erresistentzia	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ mota

Dokumentazioa:
Dokumentazio Derrigorrezkoa

Oharrak:

KKP	LUR MUGIMENDUA	BETEGARRIAK ZIMENDUAK ES-Z
-----	----------------	----------------------------

OBRA	ERREKALDE AUZOKO URBANIZAZIOA ETA IRISGARRITASUNA HOBETZEKO URBANIZAZIO PROIEKTUA - ANTZUOLA
------	--

Produktua identifikatzea

SISTEMA	MOTA	PRODUKTUA / KLASEA / DIMENTSIOAK
BETEGARRIAK ZIMENDUAK ES-Z	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO	ZOLADUREN OINARRIA / 20 zm

Harrera kontrol dokumentalaren eskakizuna

MOTA	Eraikuntza Sistema / Produktua	Deskribapena	CE marka	Kalitate bereizgarria	Beste batzuk	Kontrol
ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO	BETEGARRIAK ZIMENDUAK ES-Z	ZOLADUREN OINARRIA	Ez	Bai		Salbuestia

Saiakuntzen / Proben zerrenda

Erref.	Kontrol saiakuntzak-RELLENOS CIMIENTOS SE-C	Araua	Aplikazioaren DB-ak	Maiztasun preskriptiboa	Maiztasun fakultatiboa
1	Granulometria	UNE103101:1995			1/mota
2	Attenberg mugak	UNE 103103:1993 UNE 103104:1994			1/mota
3	Materia organikoa	UNE103204:1993			1/mota
4	Proktor aldatua	UNE103501:1994			1/mota
5	CBR indizea	UNE103502:1995			1/mota
6	Gatz disolbagarriak	NLT 114/98			1/mota
7	Hezetasun-dentsitatea "in situ" (zimendua eta nukleoa)	ASTM D3017/D2922			5/5.000 m2
8	Hezetasun-dentsitatea "in situ" (gaina)	ASTM D3017/D2922			5/3.500 m2
9	Plakadun karga-saiakuntza (gaina)	NLT357/98			1/3.500 m2

Dokumentazioa:

Oharrak:

KKP	ZORUAK ETA ZOLADURAK	ZABOR LEGARRAK (AZPI-OINARRIAK) ZIMENDUAK ES-Z
-----	----------------------	---

OBRA	ERREKALDE AUZOKO URBANIZAZIOA ETA IRISGARRITASUNA HOBETZEKO URBANIZAZIO PROIEKTUA - ANTZUOLA
------	--

Produktua identifikatzea

SISTEMA	MOTA	PRODUKTUA / KLASA / DIMENTSIOAK
ZABOR LEGARRAK (AZPI-OINARRIAK) ZIMENDUAK ES-Z	ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE e=20 cm IP=0	ERREPIDEEEN AZPI-OINARRIA / 20 zm

Harrera kontrol dokumentalaren eskakizuna

MOTA	Eraikuntza Sistema / Produktua	Deskribapena	CE marka	Kalitate bereizgarria	Beste batzuk	Kontrol
ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE e=20 cm IP=0	ZABOR LEGARRAK (AZPI-OINARRIAK) ZIMENDUAK ES-Z	ERREPIDEEEN AZPI-OINARRIA	Bai	Bai		Salbuestia

Saiakuntzen / Proben zerrenda

Erref.	Kontrol saiakuntzak	Araua	Aplikazioaren DB-ak	Maiztasun preskriptiboa	Maiztasun fakultatiboa
1	Granulometria	UNE EN 933-1:1998			1/1.000 m3
2	Attenberg mugak	UNE 103103:1993 UNE 103104:1994			1/5.000 m3
3	Garbiketa-kofizientea	NLT172/86			1/5.000 m3
4	Proktor aldatua	UNE103501:1994			1/5.000 m3
5	Hondar-baliokidea	UNE EN 933-8:2000			1/1.000 m3
6	0 "Los Angeles" koef.	UNE EN 1097-2:1999			1/20.000 m3
7	Lauza-indizea	UNE EN 933-3:1997 UNE EN 933-3/A1:2004			1/5.000 m3
8	Partikula birrinduak	UNE EN 933-5:1999 UNE EN 933-5/A1:2005			1/5.000 m3
9	Hezetasun-dentsitatea "in situ"	ASTM D3017/D2922			7/3.500 m2
10	Plakadun karga-saiakuntza	NLT357/98			1/3.500 m2

Dokumentazioa:

Oharrak:

KKP	ZORUAK ETA ZOLADURAK	NAHASTE BITUMINOSOAK BEROTAN
-----	----------------------	------------------------------

OBRA	ERREKALDE AUZOKO URBANIZAZIOA ETA IRISGARRITASUNA HOBETZEKO URBANIZAZIO PROIEKTUA - ANTZUOLA
------	--

Produktua identifikatzea

SISTEMA	MOTA	PRODUKTUA / KLASA / DIMENTSIOK
NAHASTE BITUMINOSOAK BEROTAN	CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S DESGASTE <30	ERRODADURA GERUZA / 5 zm

Harrera kontrol dokumentalaren eskakizuna

MOTA	Eraikuntza Sistema / Produktua	Deskribapena	CE marka	Kalitate bereizgarria	Beste batzuk	Kontrol
CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S DESGASTE <30	NAHASTE BITUMINOSOAK BEROTAN	ERRODADURA GERUZA	Bai	Bai		Bai

Saiakuntzen / Proben zerrenda

Erref.	Kontrol saiakuntzak	Araua	Aplikazioaren DB-ak	Maiztasun preskriptiboa	Maiztasun fakultatiboa
1	Marshall saiakuntza	NLT159/86			1/3.500 m2
2	Ateratako agregakinaren pikor	UNE EN 12697-2:2003			1/3.500 m2
3	Loki-dosifikazioa	UNE EN 12697-1:2006			1/3.500 m2
4	Murgiltzea konpresioa (D/E/L)	NLT162/84			Hornidura aldaketagatik
5	Higaduragatiko galera (PA)	NLT352/86			1/3.500 m2
6	Lekukoa ateratzea geruzan				5/3.500 m2
7	Lekukoaren dentsitatea / lodiera	NLT168/90			5/3.500 m2
8	Iragazkortasuna (PA)	NLT327/88			1/3.500 m2
9	Gainazaleko makrotestura	NLT 335/87			5/3.500 m2
10	Lerradurarekiko erresistentzia	NLT 336/92			5/3.500 m2

Harrera Kontrola: (lote eta saiakuntzak / probak)

Mota	Eraikuntza elementua / Produktua / Instalazioa	Neurketa	Lote kop.	Saiakuntzen erref.									
													1
CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S DESGASTE <302	ERRODADURA GERUZA	2797	5	1	1	1	9	1	5	5	1	5	5
SAIAKUNTZAK / PROBAK GUZTIRA				1	1	1		1	5	5	1	5	5

Dokumentazioa:

Oharrak:

BALIOESPEN EKONOMIKOA

OSASUNGARRITASUNA ETA URBANIZAZIOA				
Saiakuntza	Eraikuntza Sistema	Kopurua	Prezioa	Guztira
Ur beltzen edo euri-uren sarearen estankotasun proba	UR ZIKINAK ETA EURI URAK HUSTEKO KANPOKO SAREA	1	841,43	841,43

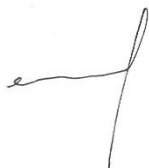
ERABILERA SEGURTASUNA				
Saiakuntza	Eraikuntza Sistema	Kopurua	Prezioa	Guztira
Argi-mailaren proba	KANPOKO ARGIAK	1	841,43	841,43
Uniformetasun-mailaren proba	KANPOKO ARGIAK	1	841,43	841,43
Lur-konexioaren erresistentzia	KANPOKO ARGIAK	1	841,43	841,43
Funtzionamenduaren azken probak (Argi orokorrak)	KANPOKO ARGIAK	1	841,43	841,43
Funtzionamenduaren azken probak (Larrialdiak)	KANPOKO ARGIAK	1	841,43	841,43
Argi-intentsitatea neurtzea	KANPOKO ARGIAK	1	841,43	841,43

ZORUAK ETA ZOLADURAK				
Saiakuntza	Eraikuntza Sistema	Kopurua	Prezioa	Guztira
Marshall saiakuntza	NAHASTE BITUMINOSOAK BEROTAN	1	323,55	323,55
Ateratako agregakinaren pikor	NAHASTE BITUMINOSOAK BEROTAN	1	60,80	60,80
Loki-dosifikazioa	NAHASTE BITUMINOSOAK BEROTAN	1	81,82	81,82
Higaduragatiko galera (PA)	NAHASTE BITUMINOSOAK BEROTAN	1	570,90	570,90
Lekukoa ateratzea geruzan	NAHASTE BITUMINOSOAK BEROTAN	5	61,80	309,00
Lekukoaren dentsitatea / lodiera	NAHASTE BITUMINOSOAK BEROTAN	5	45,41	227,05
Iragazkortasuna (PA)	NAHASTE BITUMINOSOAK BEROTAN	1	35,00	35,00
Gainazaleko makrotestura	NAHASTE BITUMINOSOAK BEROTAN	5	40,68	203,40
Lerradurarekiko erresistentzia	NAHASTE BITUMINOSOAK BEROTAN	5	183,92	919,60

LABURPENA KAPITULUKA

KAPITULUA		GUZTIRA
OSASUNGARRITASUNA ETA URBANIZAZIOA		841,43
ERABILERA SEGURTASUNA		5048,58
ZORUAK ETA ZOLADURAK		2731,12
AURREKONTUA		8621,13
G.G. + B.I. (%)	0,00	0,00
SUBTOTALA		8621,13
BEZ (%)	21,00	1810,44
AURREKONTUA GUZTIRA		10431,57

Oirtzunen, 2023ko urtarrian



Eñaut Muñoa Artola

Arkitektoa



Hektor Espin Larreta

Arkitektoa

