PROYECTO DE CUBRICIÓN DE FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL

TARTE.ARKITEKTURA
+
ELEARKITEKTURA

ÍNDICE

I. MEMORIA

MG. Datos generales

- MG 1. Identificación y objeto
- MG 2. Agentes

MD. Memoria descriptiva

- MD 1. Información previa
- MD 2. Descripción del proyecto

MN. Memoria normativa

- MN 1. Normativa urbanística
- MN 2. Normativa de accesibilidad
- MN 3. Código técnico de la edificación

MC. Memoria constructiva

- MC 1. Sistema estructural
- MC 2. Sistema de instalaciones
- MC 3. Urbanización

II. PRESUPUESTO

- Mediciones y presupuesto
- Resumen de presupuesto
- Precios descompuestos

III. PLIEGO DE CONDICIONES

IV. ANEJOS Y DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

- IV 1. Estudio de seguridad y salud
- IV 2. Plan de control de calidad
- IV 3. Estudio de gestión de residuos
- IV 4. Decreto 68/2000

V. PLANOS

DS. 01 PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

DA. 01 ESTADO ACTUAL-TOPOGRÁFICO

DA. 02 ESTADO ACTUAL- REDES EXISTENTES

DG. 01 DIBUJOS GENERALES- PLANTA GENERAL

DG. 02 DIBUJOS GENERALES. PLANTA ACABADOS Y ELEMENTOS

DG. 03 DIBUJOS GENERALES. PLANTA DEMOLICIONES

DG. 04 DIBUJOS GENERALES. SUPERPOSICIÓN ESTADO ACTUAL- PROYECTO

DP. 01 DIBUJOS PARCIALES. URBANIZACIÓN PLAZA. PLANTA

DP. 02 DIBUJOS PARCIALES. URBANIZACIÓN PLAZA. SECCIONES

DP. 03 DIBUJOS PARCIALES. URBANIZACIÓN PASEO

DP. 04 DIBUJOS DE DETALLE. MOBILIARIO

DP. 05 DIBUJOS PARCIALES. ESTADO ACTIAL. CUBIERTA FRONTÓN

DP. 06 DIBUJOS PARCIALES. CUBIERTA FRONTÓN. FACHADAS

DP. 07 DIBUJOS PARCIALES. CUBIERTA FRONTÓN. ESTRUCTURA SECUNDARIA

DP. 08 DIBUJOS PARCIALES. CUBIERTA FRONTÓN. SUBESTRUCTURA POLICARBONATO

DP. 09 DIBUJOS PARCIALES. CUBIERTA FRONTÓN. CERRAMIENTOS

DP. 10 DIBUJOS PARCIALES. CUBIERTA FRONTÓN. SECCIÓN CONSTRUCTIVA

DP. 11 DIBUJOS PARCIALES. ESTRUCTURA 1

DP. 12 DIBUJOS PARCIALES. ESTRUCTURA 2

DP. 13 DIBUJOS PARCIALES. ESTRUCTURA 3

DI. 01 DIBUJOS INSTALACIONES. URBANIZACIÓN AFECCIONES

DI. 02 DIBUJOS INSTALACIONES. INSTALACIONES SANEAMIENTO

DI. 03 DIBUJOS INSTALACIONES. URBANIZACIÓN ALUMBRADO

DI. 04 DIBUJOS INSTALACIONES. URBANIZACIÓN PAISAJISMO

DSS. 01 DIBUJOS GENERALES. SEGURIDAD Y SALUD

MG. DATOS GENERALES

PROYECTO DE CUBRICIÓN DE
FRONTÓN Y REMODELACIÓN
DEL PARQUE EL SOL

PROYECTO DE CUBRICIÓN DE FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL

MG. DATOS GENERALES

MG 1. IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

Título del proyecto:

PROYECTO DE CUBRICIÓN DE FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL.

Emplazamiento:

Parque El Sol en Sestao.

Objeto del proyecto:

El objeto del proyecto es la redacción de toda la documentación gráfica y escrita para la correcta ejecución de la renovación del parque El Sol en Sestao, incluyendo la cubrición del frontón que en él se encuentra.

MG 2. AGENTES

-Promotor:

SESTAO BERRI 2010 S.A.
Pza. Los Tres Concejos 1- bajo 48910 Sestao (Bizkaia)
C.I.F: A-95378014

Representante:
Luis Carlos Delgado Ortiz
DNI: 22752633K

-Proyecto de ejecución/ Estudio básico de Seguridad y Salud:

- **Alex Etxeberria Aiertza**

Colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro con el nº 671053;

ELE ARKITEKTURA

- **Eduardo Landia Ormaechea**

Colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos Vasco Navarro con el nº 4451;

- **Eloi Landia Ormaechea**

-Colaboradores

- Jesus Angel Landia Uribe Arkitektoa

-Estructura

- Fernando Sarria Estructuras S.L.P.

-Paisajismo

- Ecoingenia

MD. MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO DE CUBRICIÓN DE
FRONTÓN Y REMODELACIÓN
DEL PARQUE EL SOL

MD MEMORIA DESCRIPTIVA

MD 1 INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes:

Este proyecto es fruto de un concurso restringido del ayuntamiento de Sestao junto con Sestao Berri 2010 E.A. La propuesta presentada por ELE Arkitektura junto con Alex Etxeberria Aiertza resulto ganadora. El premio del concurso conllevaba la adjudicación del proyecto de ejecución.

Emplazamiento, entorno físico y accesos:

El entorno en el que se propone la intervención consta de dos aspectos importantes que se han tenido en cuenta a la hora de abordar el proyecto:

- Representa un espacio de respiro y esparcimiento dentro de una zona urbana de mucha densidad que se encuentra en un proceso de regeneración integral. Este espacio público es, junto con la Plaza de los Tres Concejos, uno de los pocos espacios públicos con los que cuenta toda la zona de Txabarri. Esto hace que la Plaza el Sol sea un punto de encuentro referente.

- **Bisagra entre la calle Txabarri y la calles Oquillo y Los baños**. El gran desnivel existente entre la calle Txabarri y las calles Oquillo y Los Baños, hace que la Plaza El Sol deba solucionar la conexión peatonal entre la cota inferior y la cota superior.

UBICACIÓN

- **Cota superior (+37,50 m)**. Llegando desde la zona alta de la ciudad, se puede acceder a la plaza desde tres puntos diferentes. Bajando por la calle Alfredo Marín podemos llegar hasta la cota inferior de la plaza (+29,5m) en su extremo oeste. Desde la calle Oquillo, paralela al eje este-oeste de la plaza El Sol, se desciende a la cota inferior o la cota intermedia mediante la escalera que se encuentra en la parte central, junto a la pared trasera del frontón. Los descansillos de esta escalera, al igual que parte de la acera de la calle Oquillo, generan palcos con vistas directas al frontón, apoyandose en la pared trasera y lateral del mismo. En esta zona central de la calle Oquillo también se ubica el acceso en rampa que conecta la cota superior, intermedia e inferior de la plaza. Bajando desde las calles Los Baños y Miguel Servet, también se puede acceder al extremo este de la plaza, junto a la caldera comunitaria Distric Heating.

- Cota intermedia (+33,64 m). En la zona central del eje este-oeste de la Plaza El Sol, con acceso desde la escalera central o desde la rampa accesible se encuentra una plaza aterrazada de unos 290 m2 rodeada por parterres a diferentes niveles. Desde esta plaza se puede ver parte del Alto Horno nº1 a la vez que se obtiene una imagen general del ambito de actuación.

- Cota inferior (+29,50 m). La mayoría de la actividad de la plaza se concentra en esta cota inferior. La plaza se extiende paralela a la calle Txabarri en el eje longitudinal este-oeste. El desnivel existente hace que toda la plaza esté rodeada por los muros de contención del terreno por la parte sur, mientras que por el lado norte son las fachadas traseras de los edificios de la calle Txabarri las que bordean la plaza. Estos límites que se extienden tanto por el norte como por el sur en todo el eje este-oeste hacen que la plaza tenga un carácter de tránsito en su eje longitudinal. Este carácter de tránsito se acentua en la parte este, ya que en esta zona la plaza se reduce a una acera de unos 4 metros de ancho rodeada por parterres aterrazados y rampas por el sur y una zona verde que llega hasta las fachadas traseras de las viviendas por el norte. En la parte central, frente a la zona de arranque de la escalera, existe una explanada de 660 m2 1,5 metros deprimida respecto a la cota +29,5. Aunque esta explanada quede fuera del ámbito de actuación de este proyecto, por su ubicación y superficie, es imprescindible tratarlo como parte de la Plaza El Sol.
En el lado oeste de la plaza, en relación directa con el frontón, se extiende el área pavimentada más amplia de la plaza. Rodeada por los muros de contención del terreno y la parte trasera del frontis por una parte y por las fachadas de las viviendas por el otro, esta zona se formaliza como una plaza rectangular. Los juegos infantiles y los bancos ubicados bajo tres árboles de gran porte hacen que esta zona, junto con el frontón, sea el nucleo de todo el area de actuación.

FOTOS DE ESTADO ACTUAL

MD2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la rehabilitación urbana de las unidades de urbanización U.U.6 y su continuación espacial y U.U.8 en el ARI Txabarri El Sol en Sestao. Para ello se propone la cubrición del frontón existente, la repavimentación de toda la cota inferior (+29,5 m), la revegetación de las zonas verdes, la sustitución y replanteo de todo el mobiliario urbano y la estructuración programática de las zonas de esparcimiento. Además, se sustituirán y repararán todos los elementos que garanticen la accesiblidad, así como todos los elementos de iluminación.

CRITERIOS DE DISEÑO

- Puesta en valor del entorno urbano y las zonas verdes existentes.
- Puesta en valor de las infraestructuras existentes.
- Tratamiento de muros y límites del ámbito de actuación.
- Eliminación de puntos negros respecto a la perspectiva de género o actos vandálicos.
- Utilización de materiales y soluciones constructivas que garanticen la durabilidad y el fácil mantenimiento de la infraestructura.

TRATAMIENTO DE LA COTA INFERIOR

La cota actual de terreno inferior oscila entre +29,5 m y +30,0 m.

La existencia de pavimentos de diferente naturaleza hace que, hoy en día, no haya una percepción de plaza unitaria. El proyecto prevee el levantamiento del pavimento existente y la repavimentación de todo el área. Se ha proyectado un pavimento continuo de hormigón blanco puli-aburjardado que además de unificar todo el espacio, es capaz de integrar las diferentes zonas verdes y el mobiliario urbano. Aprovechando los cortes de retracción necesarios del hormigón, se ha generado un patrón basado en los ejes triangulares de la estructura principal de la cubrición del frontón. Este patrón estructura y modula el espacio marcando los ejes donde se integran los bancos construídos in-situ, los parterres y zonas de caucho para juegos. Asimismo, apoyandonos en los muros de contención del terreno se han generado gradas y plataformas que responden a necesidades programáticas de cada zona.

CUBIERTA DEL FRONTÓN

La estructura principal de la cubierta del frontón se compone de dos cerchas biapoyadas trianguladas, paralelas a la pared izquierda del frontón, que cubren una luz de 28 metros con un canto de 4,82 metros. Estas cerchas están compuestas por tubos huecos cuadrados de 16x16 cm y un espesor de 0,4 o 1 cm según la exigencia de cada tramo. Los paños horizontales, con una inclinación del 20%, como los postes sobre la pared izquierda se formalizan mediante los mismos tubos cuadrados de 16 x 16 cm, repitiendo el patrón triangular de las cerchas. Este patrón triangular se repite en la pavimentación de la plaza, estructurando toda la intervención.

Para solidarizar la estructura principal de la cubierta con los muros de carga del frontón se ha proyectado un zuncho de hormigón armado sobre las paredes existentes. La unión del zuncho y los muros del frontón, y la transmisión de las cargas de la cubierta sin dañar los muros, se insertarán en la parte superior unas varillas de 25mm de diámetro cada 30 centímetros colocadas a tresvolillo a modo de espera. Además, se utilizarán pasadores para la transmisión de esfuerzos cortantes entre elementos estructurales de hormigón armado, que permite movimiento unidireccional en las juntas, tipo “CRET-10 20mm de diámetro”. Para fijar el zuncho nuevo de hormigón armado al muro de hormigón existente también se ha proyectado un contrafuerte de hormigón armado anclado longitudinalmente a la parte trasera del frontis según planos de estructura.

Más allá de la estética, la forma escalonada de la cubierta responde a razones funcionales. Por un lado, la colocación de la cercha más alta por encima de la altura del frontis hace que se respeten las visuales existentes desde la calle Oquillo como desde la pared trasera del frontón (coincidiendo con los descansillos de la escalera). Esta primera altura, genera una fachada de unos 4 metros de alto en la calle Oquillo, sobre la pared izquierda del frontón.

Siguiendo con el escalonamiento descendente de la cubierta, la colocación de la segunda cercha sobre la linea de la contracancha del frontón, a una altura 4 metros más baja que la cercha superior, genera una fachada lateral que protege la zona de juego de la lluvia que pueda entrar con los vientos de norte y noroeste. Además, la cubierta se prolonga de forma horizontal desde la correa de abajo de la cercha más baja, generando un alero de 4,8 metros, ampliando la zona cubierta y protegiendo aun más de la lluvia lateral.

En cuanto a la cubrición, se ha proyectado una piel a base de placas de policarbonato celular de 60 cm de ancho con un espesor de 20mm colocadas sobre una subestructura de tubo metálico de 10 x 5 cm cada 124cm. Esta subestructura es paralela a la dirección marcada por las correas diagonales de las cerchas de la estructura principal, y es unidireccional, cambiando de dirección en los paños verticales. La subestructura como la piel vuelan unos cm respecto a la estructura principal en todas las direcciones.

La iluminación del frontón se realizará con luminarias longitudinales colocadas en las correas diagonales de la estructura principal horizontal, potenciando el patrón triangular de la estructura principal y cumpliendo la iluminancia mínima exigida por la normativa.

La estructura principal, la subestructura, incluso las guías de anclaje de las placas de policarbonato se pintarán o lacarán del mismo color amarillo RAL 1021.

PROGRAMA

El programa de la intervención se organiza en 4 zonas bien diferenciadas:

Por una parte, en el lado este del área de actuación, comienza un parque lineal que conecta la caldera comunitaria District Heating con el frontón. Esta primera zona de unos 115 m de largo en el eje este-oeste y unos 6 m de ancho está rodeada por los muros de contención de mampostería de los parterres aterrazados que responden al desnivel existente por el lado sur, y por una zona verde que llega hasta las fachadas traseras de los edificios por el lado norte. La pavimentación, el tratamiento y vegetalización de los muros y la colocación de bancos lineales mirando hacia la zona verde (dando la espalda a los muros) hacen que esta zona pierda su naturaleza actual de mero tránsito para convertirse en un lugar de descanso.

En la cota intermedia (+ 33,64 m) se encuentra una plaza aterrazada de unos 290 m2 rodeada por parterres a diferentes niveles. Desde esta plaza se puede ver parte del Alto Horno nº1 a la vez que se obtiene una imagen general del ambito de actuación. Para fomentar esa naturaleza de mirador se han instalado dos gradas que libran un desnivel de 45 cm y una zona verde donde se han plantado arboles que aportan sombra y una sensación de cobijo a este espacio.

En la parte central de la cota de abajo (+29,5 m), se encuentra el frontón. La cubrición de este frontón hace que el espacio sea útil sin depender de las condiciones metereológicas, no solo para la práctica de deportes, sino que también para cualquier tipo de evento social o cultural. Esta vocación de espacio multifuncional hace que el frontón sea el núcleo de toda la intervención a nivel programático.

En relación directa con el frontón, casi como una continuidad espacial, se encuentra la superficie pavimentada más amplia de todo el área de actuación. Este área de unos 1145 m2 se estructura basándose en el patrón triangular del pavimento. Así, en la parte trasera de la pared del frontis, se ha habilitado una zona para actividades lúdicas para jóvenes. Se han colocado una mesa de ping-pong y otra de foot pong en la zona cubierta, y se ha generado una grada, en relación directa con esta actividad, aprovechando el muro de contención que se extiende desde el frontón hasta el extremo oeste de la plaza.

Justo en el vértice más occidental del ámbito de actuación, el terreno se eleva 45 cm creando un parterre elevado, que en un futuro podrá convertirse en zona para juegos de niños de unos 180 m2. Se ha aprovechado el desnivel de la calle Alfredo Marín para garantizar la accesiblidad a este área de juegos para niños.

En los 560 m2 restantes de esta zona, se ha optado por crear espacios de descanso y relación para cualquier tipo de usuario, jugando con la disposición de bancos triangulares y parterres. La combinación de estos elementos junto con los 5 grandes árboles ubicados estrategicamente, crean espacios recogidos y más íntimos orientados en cualquier dirección. Esta implantación en el espacio hace que desaparezca el flujo circulatorio perimetral creando

nuevos itinerarios peatonales.

VEGETACIÓN

La revegetación de las zonas verdes existentes y la creación de nuevos espacios vegetales es otro de los puntos importantes de este proyecto. Se ha realizado un diagnóstico de la situación de los árboles y parterres existentes, valorando los trabajos a realizar en cada zona. Además, se diseñado una cuneta verde que recorre todo el eje este-oeste contra los muros de contención existentes. Esta cuneta verde aloja diferentes especies de plantas, entre ellas trepadoras que sirven para amabilizar todos los muros que limitan el espacio.

MN MEMORIA NORMATIVA

MN 1 - NORMATIVA URBANÍSTICA

El Proyecto de presente cumplimenta en todos sus extremos las prescripciones del Plan General de Ordenación Urbana (P.G.O.U.) de Sestao y del Plan Especial de Rehabilitación y Reforma Interior (P.E.R.R.I.) Txabarri-El Sol.

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OFICIAL

Además del mencionado P.G.O.U. de Sestao y del P.E.R.R.I. del A.R.I. Txabarri-El Sol en su Modificación Nº 4, resultan de aplicación las normativas enunciadas a continuación:

- Real Decreto 7/2015, de 30 de Octubre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 2/2006. de Suelo y Urbanismo del País Vasco.
- Ley de Ordenación de la Edificación (LOE-1999).
- Código Técnico de la Edificación (CTE-2006).
- Ley 20/1997, de 4 de Diciembre, sobre Promoción de la Accesibilidad.
- Decreto 68/2000, de 11 de Abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación. (Ver IV 4.-JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY 20/1997 Y DEL DECRETO 68/2000)
- Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) con carácter básico. Así como el Decreto 112/2012, de 26 de Junio, éste con rango autonómico. (Ver ANEXO IV.3.-ESTUDIO DE GESTION DE RCD)
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (Ver ANEXO IV.1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD)
- Decreto 209/2014, de 28 de Octubre, por el que se regula el Control de Calidad en la construcción. (Ver ANEXO IV.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD)

Entre otras, de rango inferior a las mencionadas.

Se recomienda notificación personalizada, además del trámite de información pública del artículo 125 del Reglamento de Planeamiento Urbanístico, tras aprobación de Proyecto de Urbanización, con anterioridad a la formación de Acta de Replanteo reglamentaria a las entidades que se señalan:

- 1.- “Udal Sarea” del “Consorcio de Aguas” Bilbao-Bizkaia.
- 2.- Compañía Hidroeléctrica “Iberdrola, S.A.”. Las Arenas / Getxo y Bilbao.
- 3.- “Telefónica, S.A.”. Departamento de Ingeniería Planta Exterior. Bilbao.
- 4.- “Euskaltel”-Zamudio y Bilbao. 5.- “Naturgas-Sociedad de Gas de Euskadi, S.A.” Bilbao.

JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA URBANISTICA

El ámbito de actuación del proyecto incluye dos zonas diferenciadas urbanísticamente. Una zona regulada por el PGOU y por el PERRI_Txabarri_El Sol y otra zona, únicamente, por el PGOU.

En la zona regulada por el PERRI se distinguen dos Unidades de Urbanización, la UU_6 y la UU_8, ambas calificadas por el planeamiento (PERRI) como Sistema Local Viario (SLV) y como Zonas Verdes (ZZVV). Las Unidades de Urbanización son de iniciativa pública. El ámbito del proyecto se extiende ligeramente también sobre otra Unidad de Urbanización que es la UU_4. Se adjunta plano del PERRI.

La zona regulada, únicamente, por el PGOU (frontón y plaza), se trata un Sistema Local de Espacios Libres dentro del PGOU.

MN 2 - NORMATIVA DE ACCESIBLIDAD

1.- DECRETO 68/2000, de 11 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación

Decreto 68/2000

La anchura mínima de paso será mayor a 2 metros.

Las pendientes trasversales serán menores al 2 %.

Los pavimentos serán antideslizantes sin resaltos ni perforaciones mayores a 0.7 cm.

Las escaleras tendrán una huella de 35cm y una contrahuella de 15 cm en tramos de 12 peldaños y descasillos de 1.5 metros.

La anchura de las escaleras será de 2 metros.

Las rampas serán menores al 6 %.

Se dotará de pasamanos doble en todos los tramos de escaleras.

Se adjunta como anexo IV 4. La ficha justificativa del decreto 68/2000.

MN 3 CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

DOCUMENTO BÁSICO- SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La estructura de la cubierta del frontón cumplirá con lo establecido en Documento Básico-Seguridad Estructural. La justificación se adjunta en la MEMORIA ESTRUCTURAL redactada por FS Estructuras SL.

DOCUMENTO BÁSICO- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Tal y como se describe en el DB-SI (artículo 11) “El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un

edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
La única intervención del proyecto que debe cumplir esta norma es la cubierta del frontón. Dado que se trata de un espacio exterior cubierto, no existen restricciones con respecto a la ocupación y evacuación de los ocupantes ya que no constituye un sector de incendios.
Por lo tanto, las exigencias básicas a tener en cuenta en el siguiente proyecto es la exigencia básica SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.

SI 1: Propagación interior.

No es de aplicación.

SI 2: Propagación exterior.

- La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque

SI 3 : Evacuación de ocupantes.

- No procede debido a las características de esta tipología de edificación.

SI 4: Instalación de protección contra incendios.

- No procede debido a las características de esta tipología de edificación.

SI 5: Intervención de los bomberos

- Condiciones de aproximación y entorno. Los viales de aproximación cumplen con las condiciones de tener una anchura mínima libre de 3,50 m., altura mínima libre o gálibo de 4,50 m. y la capacidad portante del vial superior a 20kN/m².

SI 6: Resistencia estructural al incendio.

- La estructura del edificio tiene la consideración de cubierta ligera no prevista para ser utilizada en la evacuación de ocupantes y con altura inferior a 28 metros.
Se considera que el fallo de los elementos estructurales no ocasionaría daños graves a los edificios o establecimientos próximos puesto que caería sobre sí mismo.
Tendrá la consideración de cubierta ligera por tener una carga permanente que no excede de 1 kN/m2.
Por todo ello la estructura queda englobada en el punto 2 del artículo 3 Elementos estructurales principales, donde se establece que la Resistencia mínima de la estructura será de 30 minutos.
A los elementos secundarios (viguetas) no se les exige resistencia al fuego dado que su colapso no ocasionaría daños personales o comprometería la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación. Sin embargo, se ha adoptado la misma resistencia de que a los elementos principales.
Para el cálculo de la resistencia al fuego de la estructura será de aplicación el Anejo SI E *Resistencia al fuego de las estructuras de madera* en el dimensionamiento de las secciones de madera laminada, así como el Anejo D *Resistencia al fuego de los elementos de acero* para la determinación de los herrajes metálicos.

DOCUMENTO BÁSICO- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN y ACCESIBILIDAD

SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.

- Todos los suelos de la intervención serán Clase 3.

- Las barreras de protección de los desniveles son mayores a 1.10 metros en todos los recorridos de las escaleras, y en las barreras de protección de los diferentes desniveles.

Las barreras de protección tendrán una rigidez y resistencia suficiente para soportar todos los empujes horizontales.

Todos los soportes de las protecciones son verticales y no habrá huecos mayores a 10 cm.

- Las escaleras tendrán una huella de 30 cm y una contrahuella de 15 cm, repitiéndose en todos los peldaños. Las anchuras de las escaleras serán de 2 metros o superiores.

SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento.

Los elementos volados cuya altura es menor a 2000 mm poseerán protecciones que restringen el acceso a los mismos.

SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

No es de aplicación.

SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

La iluminacia mínima será de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en el interior con una uniformidad del 40%.

Se adjunta memoria de iluminación de la empresa Iluminación Martín.

SUA 9: Accesibilidad

La accesibilidad se justificará en el apartado MN2.

Fecha 07/07/2020

TAO Lighting Studio

24885-ESTUDIO DEL PARQUE EL SOL EN SESTAO – Y CUBIERTA FRONTON -V3

Created with DIALux

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
197272 lm	1593.0 W	123.8 lm/W

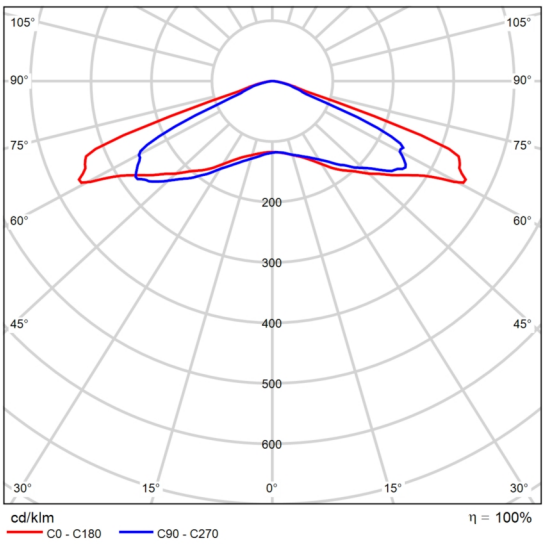
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
30	SALVI		BASIC S 16M 30K F5M1 PMMA S 185mA 36W.ldt	36.0 W	5084 lm	141.2 lm/W
4	SALVI		CIRCUS 16M 30K S50M PMMA S 180mA 35W.ldt	35.0 W	4957 lm	141.6 lm/W
4	SALVI		CIRCUS 16M 30K S50M PMMA S 350mA 67W.ldt	67.0 W	2500 lm	37.3 lm/W
7	SALVI		CIRCUS 85 30K F5M1 PMMA S 288mA 15W.ldt	15.0 W	2132 lm	142.1 lm/W

Ficha de producto

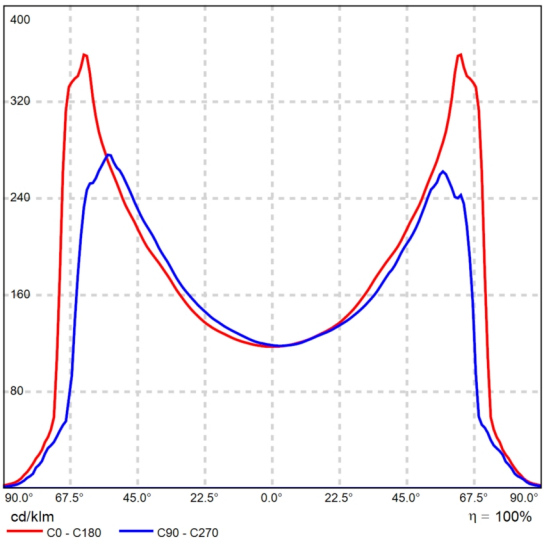
SALVI BASIC S 16M 30K F5M1 PMMA S 185mA 36W.ldt

N° de artículo

P	36.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	5083 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5084 lm
η	100.01 %
Rendimiento lumínico	141.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
Categoría según CIE	100
Código CIE Flux	25 65 97 100 100



CDL polar

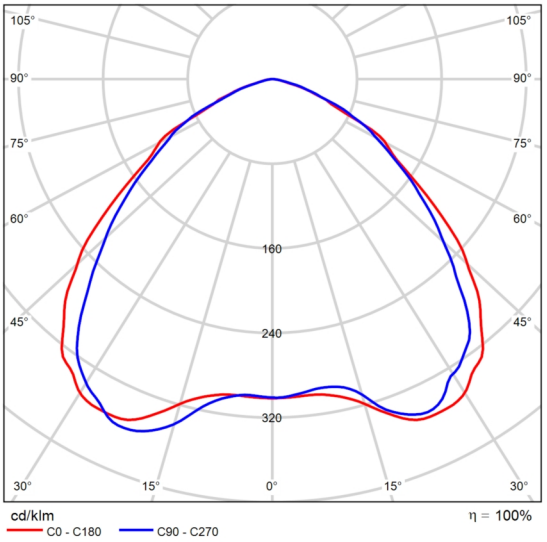


CDL lineal

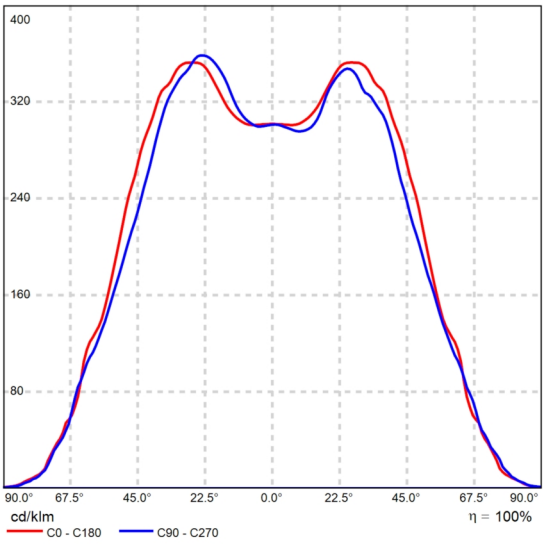
Ficha de producto

SALVI CIRCUS 16M 30K S50M PMMA S 180mA 35W.ldt

N° de artículo	
P	35.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	4957 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4957 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	141.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
Categoría según CIE	100
Código CIE Flux	53 88 99 100 100



CDL polar

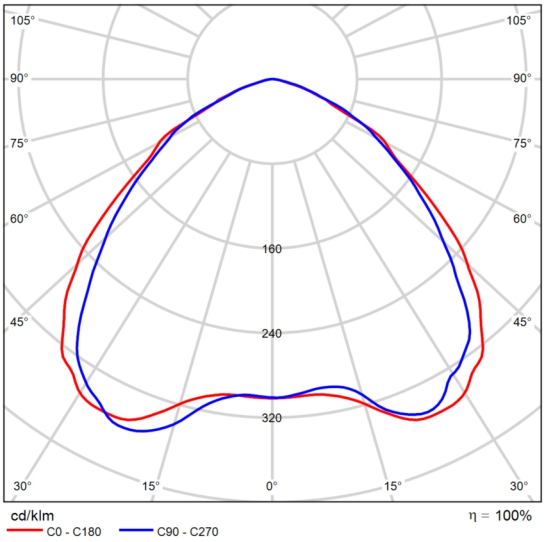


CDL lineal

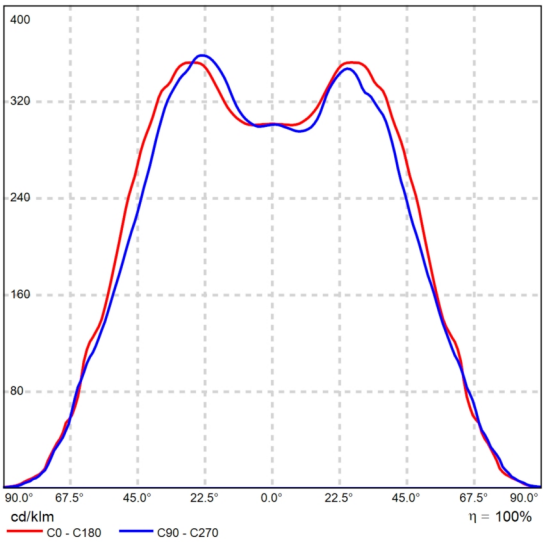
Ficha de producto

SALVI CIRCUS 16M 30K S50M PMMA S 350mA 67W.ldt

N° de artículo	
P	67.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	2500 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2500 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	37.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
Categoría según CIE	100
Código CIE Flux	53 88 99 100 100



CDL polar

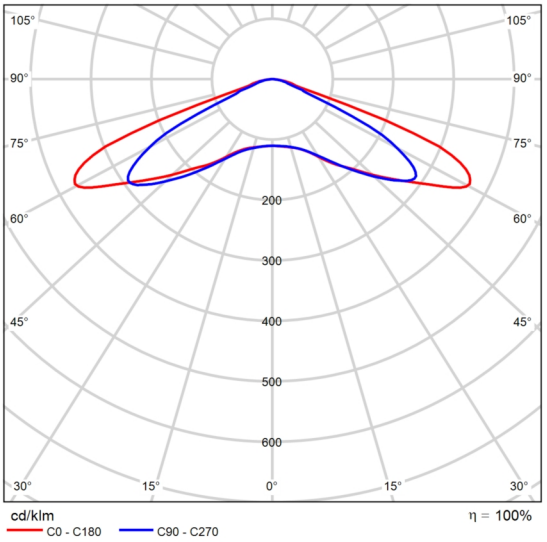


CDL lineal

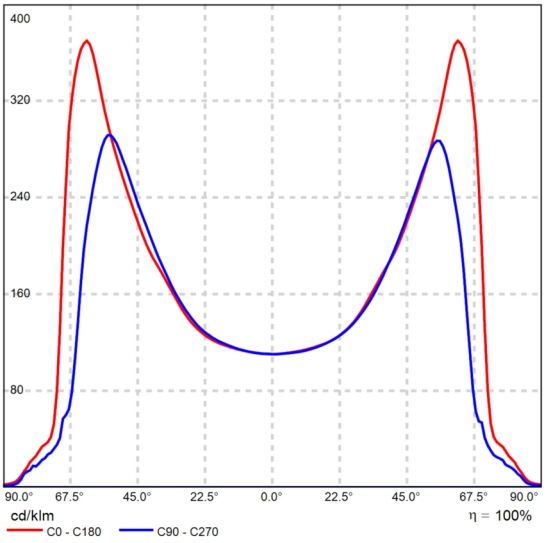
Ficha de producto

SALVI CIRCUS 85 30K F5M1 PMMA S 288mA 15W.ldt

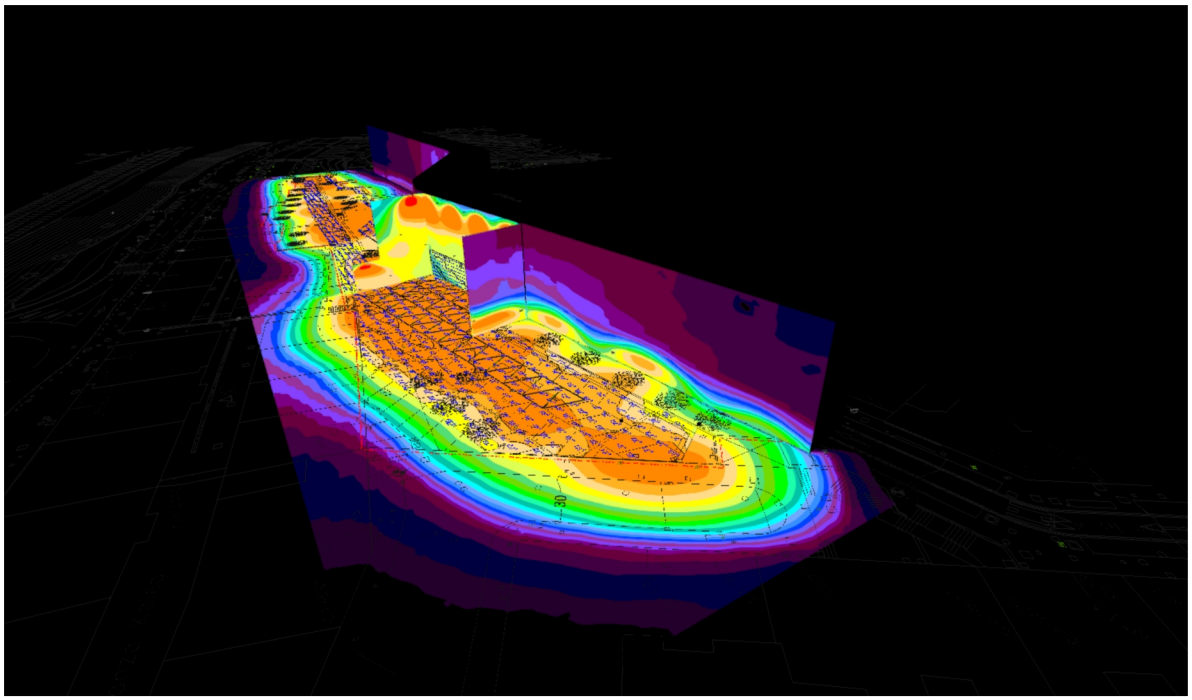
N° de artículo	
P	15.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	2132 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2132 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	142.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70
Categoría según CIE	100
Código CIE Flux	23 67 97 100 100



CDL polar



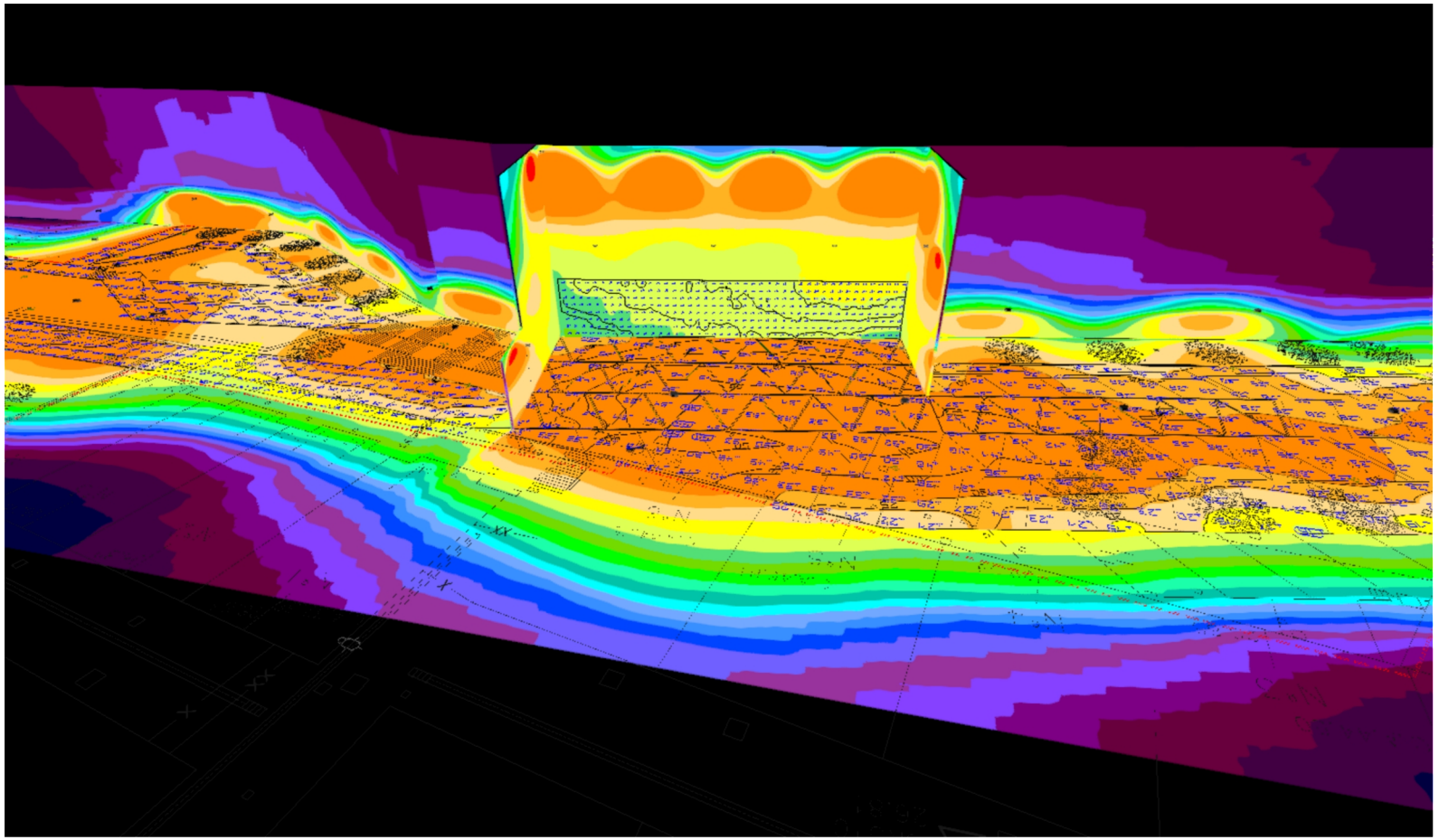
CDL lineal



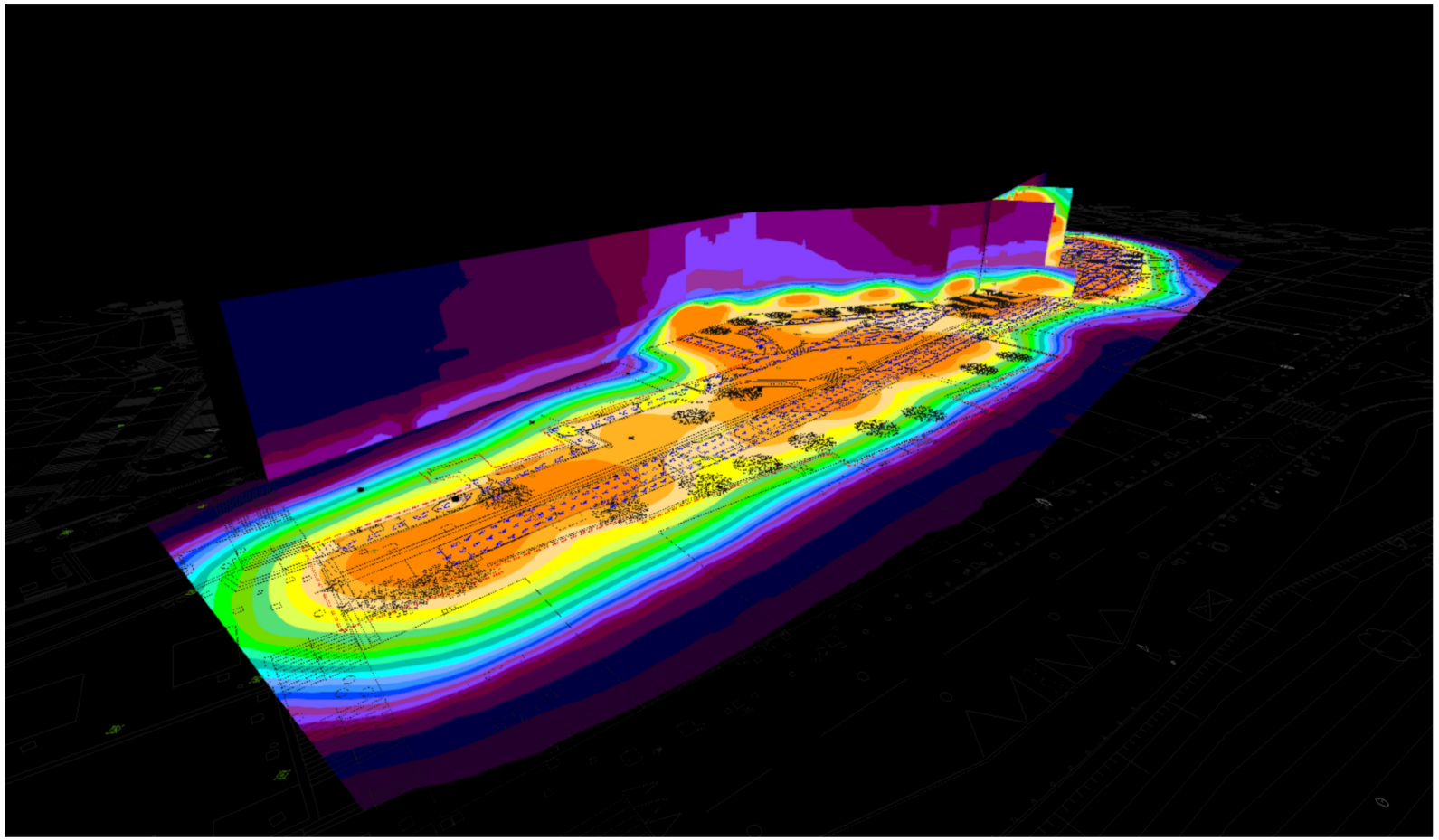
Terreno 1

Descripción

Imágenes

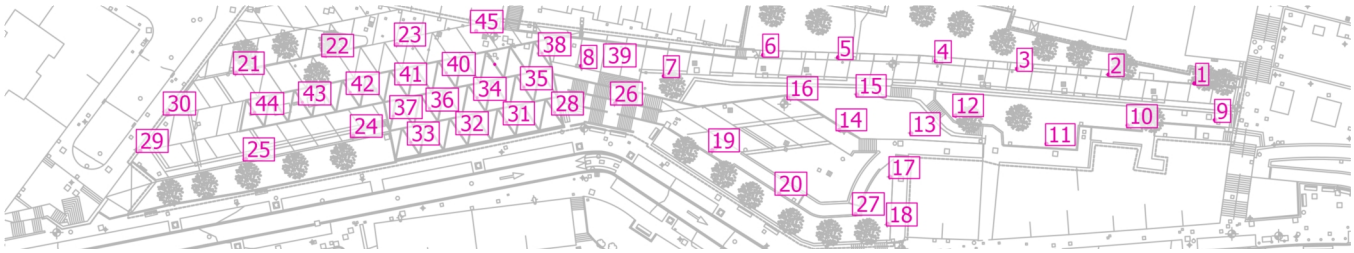

0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 1.22 1.49 1.82 2.22
2.71 3.32 4.05 4.95 6.05 7.39 9.03 11 13 16
20 25 30 141 [lx]

Imágenes


0.10 0.20 0.30 0.50 0.75 1.00 1.22 1.49 1.82 2.22
2.71 3.32 4.05 4.95 6.05 7.39 9.03 11 13 16
20 25 30 141 [lx]

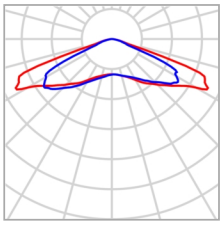
Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SALVI
N° de artículo	
Nombre del artículo	BASIC S 16M 30K F5M1 PMMA S 185mA 36W.ldt

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	MF	Luminaria
254.140 m	44.037 m	4.860 m	0.85	1
240.031 m	45.487 m	4.860 m	0.85	2
225.001 m	46.413 m	4.860 m	0.85	3
211.609 m	47.742 m	4.860 m	0.85	4
195.551 m	48.315 m	4.860 m	0.85	5
183.223 m	48.733 m	4.860 m	0.85	6
166.889 m	45.261 m	4.860 m	0.85	7
153.288 m	46.915 m	4.860 m	0.85	8
257.532 m	38.012 m	4.860 m	0.85	9
243.185 m	37.142 m	4.860 m	0.85	10
229.839 m	34.105 m	4.860 m	0.85	11
214.831 m	38.756 m	4.860 m	0.85	12
207.567 m	35.824 m	4.860 m	0.85	13
195.729 m	36.432 m	4.860 m	0.85	14

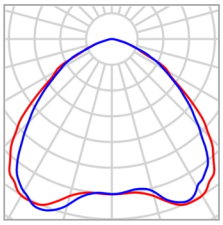
Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	MF	Luminaria
198.685 m	42.160 m	4.860 m	0.85	15
187.364 m	41.729 m	4.860 m	0.85	16
204.131 m	28.672 m	4.860 m	0.85	17
203.712 m	20.958 m	4.860 m	0.85	18
174.832 m	33.066 m	4.860 m	0.85	19
185.852 m	25.921 m	4.860 m	0.85	20
96.528 m	45.751 m	4.860 m	0.85	21
111.064 m	48.649 m	4.860 m	0.85	22
123.005 m	50.495 m	4.860 m	0.85	23
115.778 m	35.412 m	4.860 m	0.85	24
98.142 m	31.602 m	4.860 m	0.85	25
158.918 m	40.801 m	4.860 m	0.85	26
198.416 m	22.568 m	4.860 m	0.85	27
80.780 m	32.951 m	4.860 m	0.85	29
85.299 m	39.112 m	4.860 m	0.85	30
136.027 m	52.660 m	4.860 m	0.85	45

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



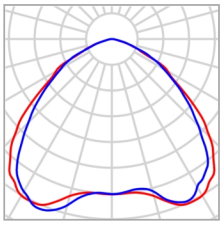
Fabricante	SALVI
N° de artículo	
Nombre del artículo	CIRCUS 16M 30K S50M PMMA S 180mA 35W.ldt

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	MF	Luminaria
148.912 m	39.261 m	15.090 m	0.85	28
141.030 m	37.640 m	15.090 m	0.85	31
133.259 m	36.019 m	15.090 m	0.85	32
125.259 m	34.340 m	15.090 m	0.85	33

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



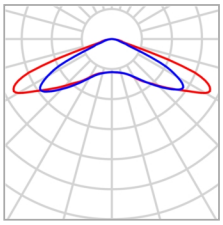
Fabricante	SALVI
N° de artículo	
Nombre del artículo	CIRCUS 16M 30K S50M PMMA S 350mA 67W.ldt

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	MF	Luminaria
136.179 m	41.684 m	10.090 m	0.85	34
143.867 m	43.419 m	10.090 m	0.85	35
128.338 m	39.915 m	10.090 m	0.85	36
122.384 m	38.666 m	10.090 m	0.85	37

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



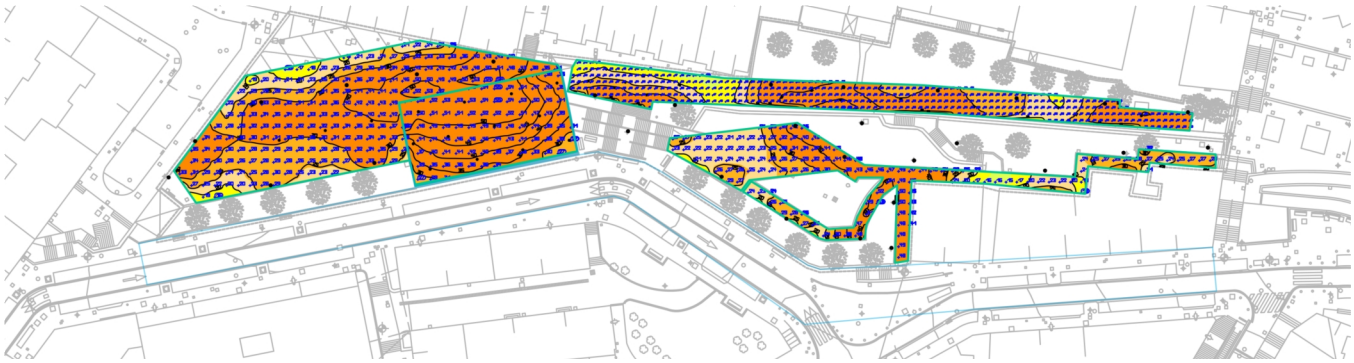
Fabricante	SALVI
N° de artículo	
Nombre del artículo	CIRCUS 85 30K F5M1 PMMA S 288mA 15W.ldt

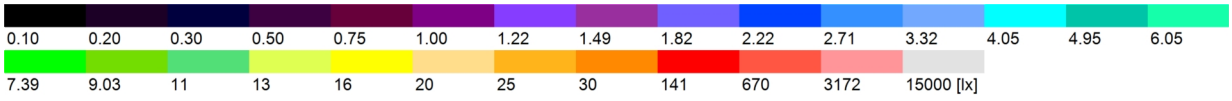
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	MF	Luminaria
146.835 m	49.004 m	5.090 m	0.85	38
139.082 m	47.175 m	5.090 m	0.85	39
131.098 m	45.763 m	5.090 m	0.85	40
123.257 m	44.125 m	5.090 m	0.85	41
115.294 m	42.569 m	5.090 m	0.85	42
107.424 m	40.927 m	5.090 m	0.85	43
99.581 m	39.274 m	5.090 m	0.85	44

Terreno 1

Objetos de cálculo





Terreno 1

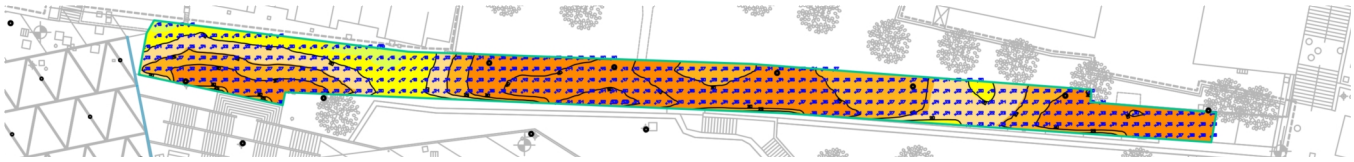
Objetos de cálculo

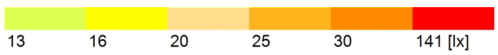
Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	30.1 lx	14.4 lx	53.1 lx	0.48	0.27
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	30.8 lx	14.4 lx	52.8 lx	0.47	0.27
Zona frontón Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	43.8 lx	27.1 lx	54.8 lx	0.62	0.49
Pared frontón Iluminancia perpendicular Altura: 2.486 m	14.4 lx	10.5 lx	17.3 lx	0.73	0.61
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	32.3 lx	15.9 lx	54.3 lx	0.49	0.29

Terreno 1

Superficie de cálculo 1

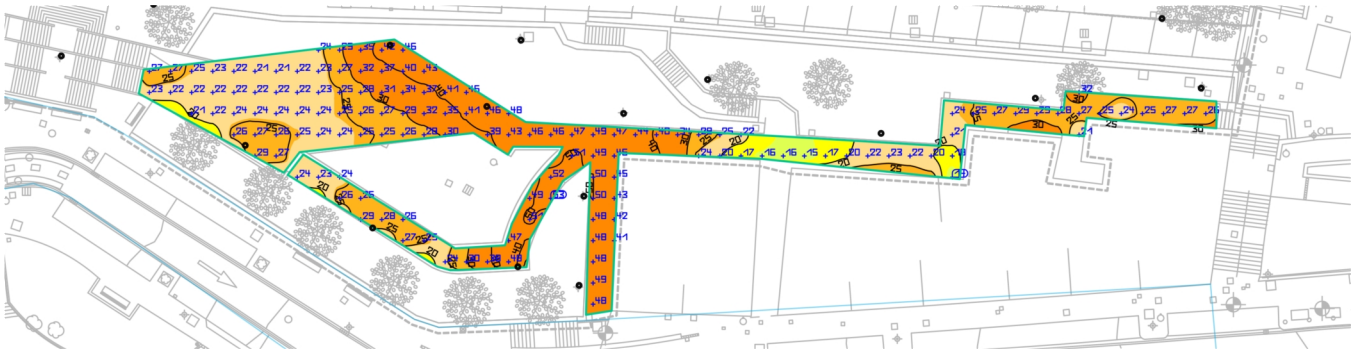


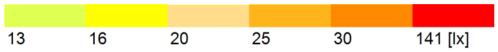


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	30.1 lx	14.4 lx	53.1 lx	0.48	0.27

Terreno 1

Superficie de cálculo 2

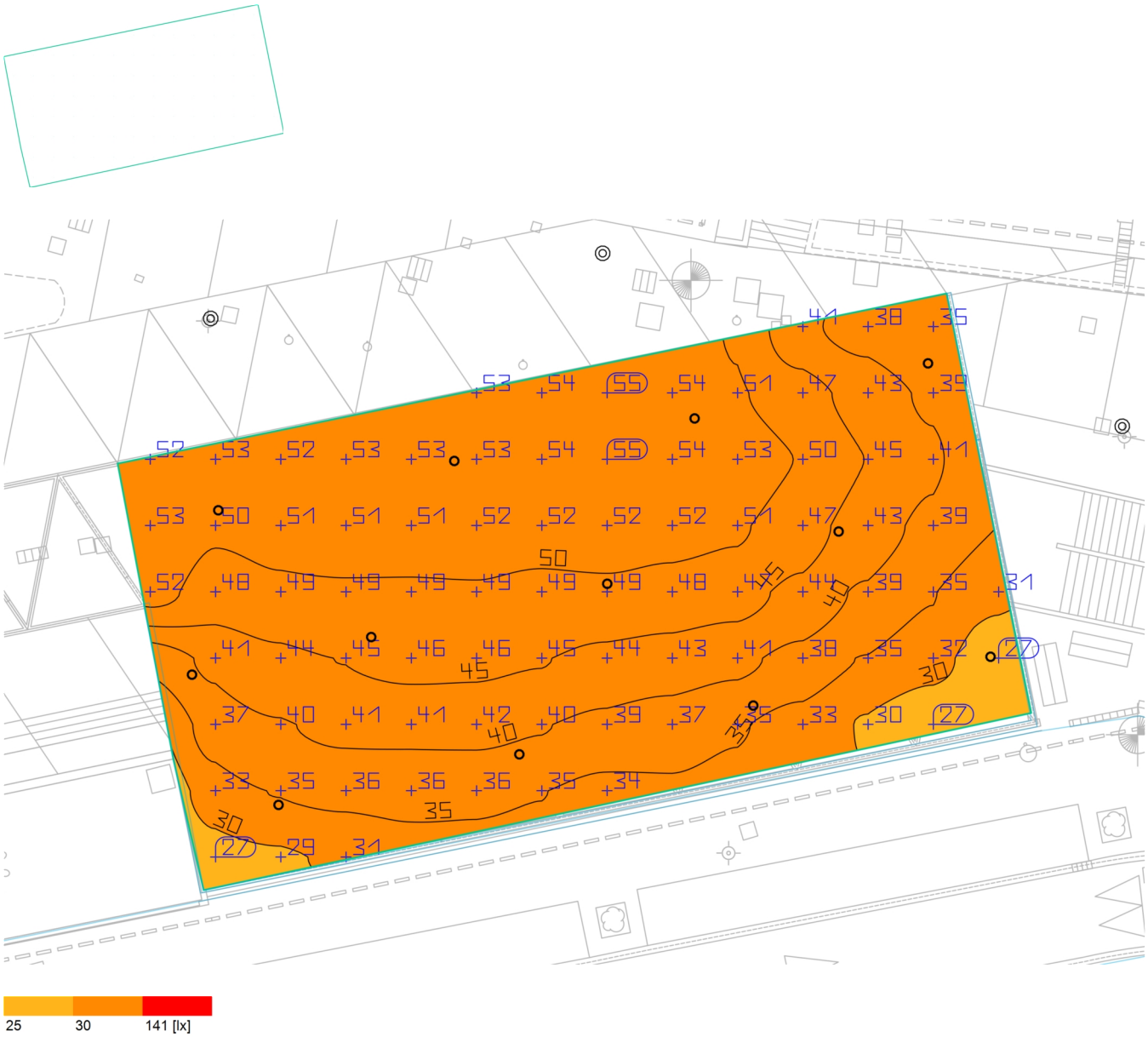




Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2
Superficie de cálculo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	30.8 lx	14.4 lx	52.8 lx	0.47	0.27

Terreno 1

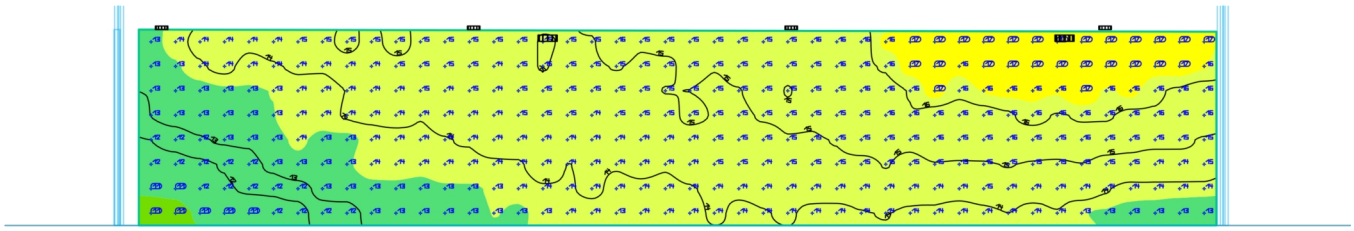
Zona frontón

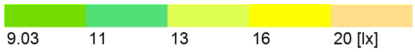


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2
Zona frontón Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	43.8 lx	27.1 lx	54.8 lx	0.62	0.49

Terreno 1

Pared frontón

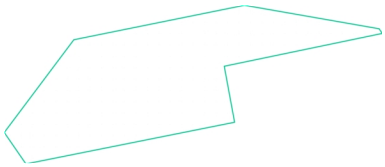


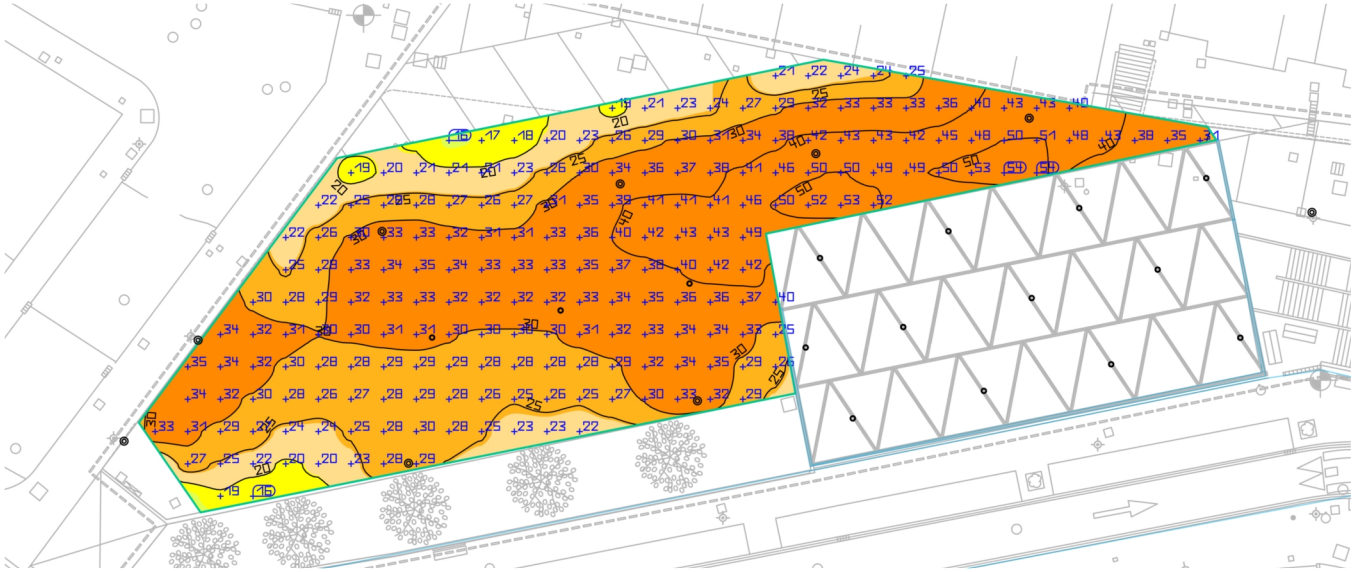


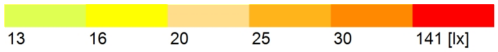
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2
Pared frontón Iluminancia perpendicular Altura: 2.486 m	14.4 lx	10.5 lx	17.3 lx	0.73	0.61

Terreno 1

Superficie de cálculo 3







Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2
Superficie de cálculo 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	32.3 lx	15.9 lx	54.3 lx	0.49	0.29

BASIC Led::

TOP Ø490

salvi
lighting barcelona

BASIC **TOP Ø490** Led::

Características principales

Diámetro Ø490 mm

Armadura, tapa y estructura en fundición de aluminio EN AC-44300

Abertura manual mediante palanca de fundición

Cierre lenticular de PMMA
Opcionalmente: Cierre de vidrio plano o lenticular 4 mm

Fijación: vertical sobre terminal macho Ø 60MM

16/32 Leds de alta eficiencia en disposición circular de hasta 99 W

Lentes independientes de alta transparencia en PMMA con rendimiento óptico hasta ŋ 93%

Temperatura de color estándar 3000ºK/4000ºK
Opcionalmente luz ámbar

FHS <0.1% (Cierre lenticular y vidrio plano)

Disipador de calor integrado en la luminaria

Vida útil: >80.000 h (consultar según modelo)

Alimentación red AC 220V-240V / 50-60Hz

Electrónicas de potencia fija, regulación autónoma, regulación vía 1-10V / DALI / PWL, reductor de flujo en cabecera y función de flujo constante CLO

Eficiencia electrónica ≥90%, factor de potencia >0.95

IP 66 / IK 09 / Clase I / Clase II opcional

Acabado superficial con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris plata G2 . Otros colores disponibles

Peso: 11 Kg

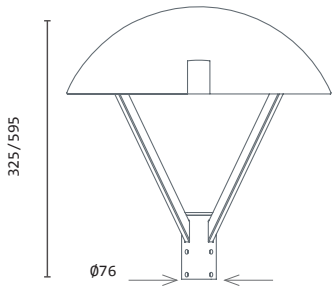
Norma IEC 60598, CISPR 15 (EN 55015), EN 62031, IEC 61000, EN 61547, EN 62493, EN 62471

Gamas

Mod.	Ptot [W][1]	Iled [mA]	3000K		4000K	
			F [lm][2]	Ɛ[lm/W][3]	F [lm][2]	Ɛ [lm/W]
16 LTx	17	350	2479	160	2690	174
	25	500	3412	150	3717	163
	34	700	4542	146	4972	160
32 LTx	34	350	4958	160	5380	174
	49	500	6824	153	7434	166
	69	700	9084	144	9944	158
16 LM	69	350	8487	135	9158	146
	99	500	11454	127	12309	136

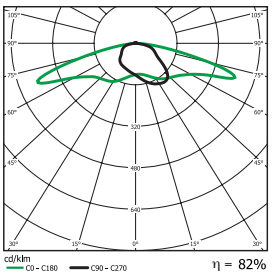
(1) Ptot [W]: Potencia total de la luminaria (Equipo electrónico incluido)
(2) F(lm): Flujo de la placa de leds
(3) Ɛ(lm/W): Eficacia placa de leds

Dimensiones (mm)

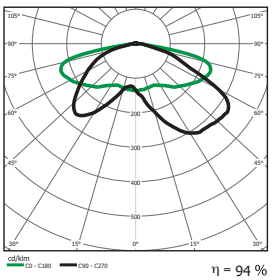


Fotometrías

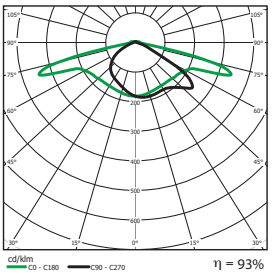
F1T2. asimètrica longitudinal



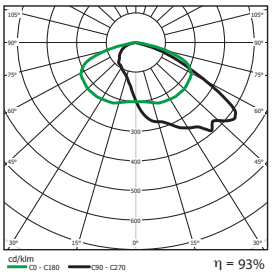
F3M3. luminancia extensiva



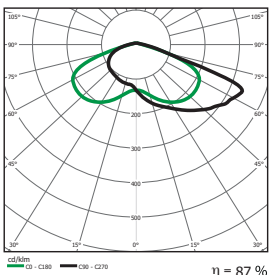
F3T3. luminància extensiva



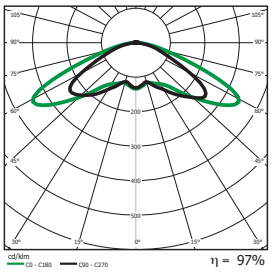
F3T4. luminància frontal



F4M2. frontal



F5T1. simétrica extensiva



c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión Marzo 2017

CIRCUS

lira

EXTERIOR | Led::

salvi
lighting barcelona

CIRCUS lira

Características Técnicas

Armadura , tapa y fijación en fundición de aluminio (EN AC-43400)

Cierre de vidrio plano 4mm

Fijación en Lira a pared o soporte

16 ó 32 Leds de alta eficiencia en disposición circular de hasta 99W

Lentes independientes de alta transparencia en PMMA con rendimiento óptico hasta η 93%

Temperatura de color estándar 3000ºK ó 4000ºK

FHS < 0,1%

Disipador de calor interior integrado en la luminaria

Vida útil: L80B10 >80.000 h (consultar según modelo)

Alimentación red AC 220V-240V 50/60Hz

Electrónicas de potencia fija, regulación autónoma, regulación vía 1-10V/DALI/PWL, reductor de flujo en cabecera y función de flujo constante CLO

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.95

IP 66 / IK 09/Clase I/ Clase II opcional

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color gris plata G2. Otros colores disponibles

Norma IEC 60598, CISPR 15 (EN 55015), EN 62031, IEC 61000, EN 61547, EN 62493, EN 62471

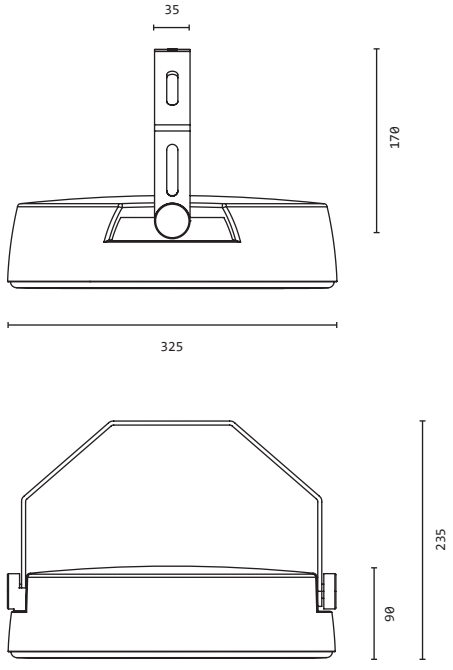
Peso: 6,1 kg

Gamas

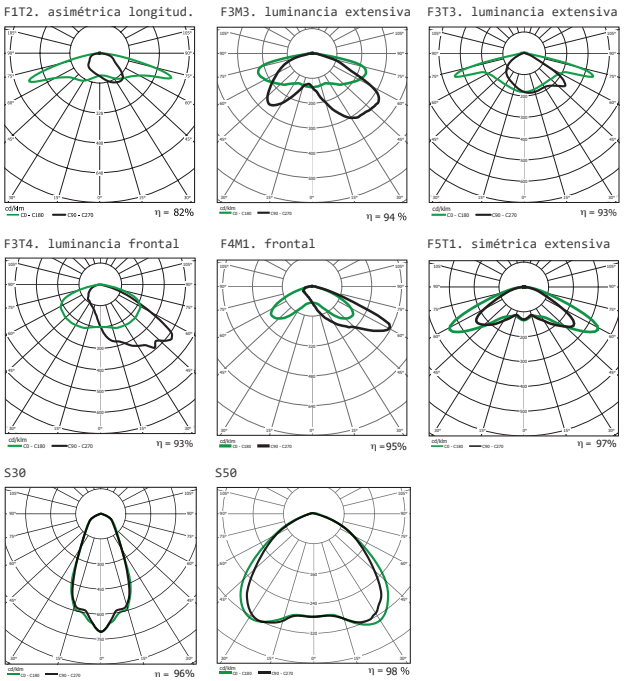
Mod.	Ptot [W] [1]	Iled [mA]	3000K		4000K	
			F [lm] [2]	Ɛ[lm/W] [3]	F [lm] [2]	Ɛ [lm/W]
16 LTx	17	350	2479	160	2690	174
	25	500	3412	150	3717	163
	34	700	4542	146	4972	160
32 LTx	34	350	4958	160	5380	174
	49	500	6824	153	7434	166
	69	700	9084	144	9944	158
16 LM	69	350	8487	135	9158	146
	99	500	11454	127	12309	136

(1) Ptot [W]: Potencia total de la luminaria (Equipo electrónico incluido)
(2) F(lm): Flujo de la placa de leds
(3) Ɛ(lm/W): Eficacia placa de leds

Dimensiones (mm)



Fotometrías



c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión Noviembre 2017

MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA

PROYECTO DE CUBRICIÓN DE
FRONTÓN Y REMODELACIÓN
DEL PARQUE EL SOL

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 1 SISTEMA ESTRUCTURAL

Se adjunta como anexo la memoria del proyecto de estructuras, redactado por FS Estructuras, S.L.

MC 2 SISTEMA DE INSTALACIONES

MC 2.1. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.

SANEAMIENTO

La recogida de agua se realizará mediante los sumideros existentes. Se respetarán las rasantes y caidas existentes del pavimento.

La entrega a la red de saneamiento se hará a los pozos actuales existentes en la urbanización.

No se preveen cambios en la red de saneamiento, más allá de los drenajes lineales proyectados para la evacuación de aguas en los parterres y la evacuación de las aguas pluviales de la cubierta del frontón. El agua de la cubierta se recogerá en arquetas a pie de bajante y se conectará a la red de saneamiento existente.

MATERIALES

Las tuberías empleadas en las canalizaciones nuevas serán de polietileno con un diámetro mínimo de 200 mm, para las principales.

Las arquetas nuevas serán de hormigón in situ o prefabricado, con tapa de fundición nodular, con la inscripción “PLUVIALES”

Los pozos serán obligatoriamente de hormigón prefabricado de 1000 mm de diámetro interior, estarán provistos de pates, para facilitar el acceso a su interior y dispondrán de tapa de fundición nodular, con la inscripción “PLUVIALES”.

MC 2.2. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

El presente apartado tiene por objeto la justificación del cumplimiento de la normativa referente a las instalaciones eléctricas en baja tensión de fuerza y alumbrado:

· REBT: Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (ITC-BT-09 Instalaciones de Alumbrado exterior)

La instalación eléctrica se representa en el plano correspondiente.

<u>Suministro de energía</u>

El único cambio que se prevee en la instalación eléctrica general es la creación de un circuito independiente para el alumbrado manteniendo el cuadro de protección y fuerza existente en el frontón y reubicándolos en una nueva hornacina. En el resto de la intervención no se preveen cambios más allá de sustituir farolas o luminarias.

La conexión para el circuito independiente del frontón se efectuará desde la arqueta de la red general existente en la parte trasera del frontis más próxima.

Empresa suministradora: IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.

La potencia prevista para de la instalación del frontón es 2 kW

La instalación del resto de alumbrado público se alimentará desde la red existente.

REDES

La instalación de iluminación del frontón partirá desde el cuadro general ubicado en la parte trasera del frontis en una hornacina nueva. Desde aquí se distribuirán 2 lineas a todos los puntos de luz propuestos bajo tubos y registros de acero galvanizado de 21 mm de diámetro visto. Estas dos lineas garantizarán una iluminación mínima en caso de que una linea falle. El circuito eléctrico se realizará con conductor unipolar de cobre tipo RVK 0,6/1 Kv de aislamiento y 3x6 mm2 de sección.

La iluminación proyectada persigue proporcionar una iluminancia media cercana a los 200 lux en el plano util, con alta durabilidad y eficiencia lumínica. Se presenta anexo de cálculo lumínico de la instalación.

La instalación deberá ser revisada tanto por los inspectores de la compañía suministradora como por los organismos oficiales competentes, se ajustará en su ejecución a las Normas de la Compañía y al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias MI-BT aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto.

Los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión.

PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra se realizará con Conducción eléctrica unipolar de cobre H07V-K, 1x25 mm2 de sección UNE 21031; instalación bajo tubo de acero galvanizado roscado IP 689 con una instalación de superficie, según REBT. Se instalará 1 pica Pica puesta a tierra de acero cobreado de 2000 mm de longitud y 14 mm de diámetro, en suelo duro, según REBT en una arqueta de hierro fundido nueva.

MC 3 URBANIZACIÓN

La cota actual del terreno de la zona inferior oscila entre +29,5 m y +30,0 m. La idea para la urbanización es levantar el pavimento existente y repavimentarlo con un hormigón blanco con árido siderúrgico puli-abujardado continuo de 8-12cm de espesor, manteniendo la cota y rasantes actuales. Así evitaremos tener que levantar y suplementar todas la arquetas y bocas de alcantarilla existentes, teniendo unicamente que sustituir las tapas en algunos casos.
El pavimento de hormigón se armará con un mallazo de 15 x15 x 8 mm en dos direcciones y el hormigón será enriquecido con fibras para evitar fisuras. El acabado del hormigón será blanco puliabujardado, con cortes de retracción según el patrón triangular que se especifica en los planos. Los cortes de retracción serán profundos y se repasarán con cortes de fresa que tendrán una anchura de 12 mm y una profundidad de 20mm. El proceso para la ejecución del pavimento será el siguiente:

1- Hormigonado en fresco con mallazo 150x150x8/8 mm y fibras.
2- Realización de cortes de retracción profundas a las 12 horas del hormigonado.
3- Puli- abujardado mediante medios mecánicos.
4- Realización de cortes mediantefresado sobre los cortes de retracción anteriores de 12mm de espesor y 20mm de profundidad.
5- Sellado con hidrófugos.

Todos los elementos de la urbanización (bancos, parterres,…) se ejecutarán in situ. Para crear los bancos se realizará la base con polietileno expandido, se encofrará por la cara exterior

armando bien todas sus caras para evitar fisuras y deformaciones. Una vez desencofrado, se realizará el tratamiento superficial para igualar la textura de acabado con la textura del pavimento. En las plataformas y gradas, los asientos serán a su vez muros de contención de tierras, por lo que se realizarán con hormigón armado en masa según planos.

El pavimento del frontón será reparado y pulido según el siguiente proceso:

1- Corte con rotaflex, picado y levantado de zonas dañadas y con desperfectos del pavimentode asfalto del frontón.
2- Relleno de las zonas vaciadas y dañadas con asfalto fundido negro similar al existente.
3- Desvastado y pulido de todo el pavimentopara igualarlo y alisarlo.

El proceso de acondicionamiento de los muros existentes será el siguiente:

1- Limpieza con agua a presión.
2- Aplicación de resina puente de unión.
3- Enfoscado maestreado de espesor variable para nivelar irregularidades con mortero M10 con malla de armado e hidrodugado.
4- Enlucido con mortero acrílico (tipo SATE) armado con malla específica y resina de puentede unión sobre enfoscado.

www.fsestructuras.com

MEMORIA DE PROYECTO

Frontón en Sestao

FSESTRUCTURAS
WWW.FSESTRUCTURAS.COM

Impreso: Durango, 03 de julio de 2020.

Índice de contenidos

1. Memoria descriptiva 3
1.1. Agentes 3
1.2. Información previa 3
1.3. Descripción del proyecto 3
1.3.1. Descripción de la solución proyectada 3
1.4. Prestaciones del edificio 3
2. Memoria constructiva 3
2.1. Sustentación del edificio 3
2.2. Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal) 3
2.2.1. Cimentación 3
2.2.2. Estructura de cubierta 4
2.3. Sistema envolvente 4
2.4. Sistemas de acabados 4
2.5. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones 4
2.6. Equipamiento 4
3. Cumplimiento de la Normativa y del CTE 5
3.1. Seguridad estructural (SE) y otros reglamentos relativos a la seguridad estructural 5
3.1.1. Seguridad estructural (DB-SE) 5
3.1.2. Acciones en la edificación (DB-SE-AE) 8
3.1.3. Acción sísmica (NCSE-02) 9
3.1.4. Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural (EHE) 9
3.1.5. Estructuras de acero (DB-SE-A) 16
3.1.6. Cimentaciones (DB-SE-C) 19
3.2. Seguridad en caso de incendio (SI) 20
3.2.1. Resistencia al fuego de la estructura (SI 6) 20
3.3. Seguridad de utilización (SU) 20
3.4. Salubridad (HS) 20
3.5. Protección contra el ruido (HR) 20
3.6. Ahorro de energía (HE) 21

1. Memoria descriptiva

1.1. Agentes

El proyecto ha sido encargado por el ayuntamiento de Sestao, con C.I.F. CIF P4809700J, y domicilio fiscal en Plaza del Kasko, s/n 48910 Sestao, (Bizkaia).

1.2. Información previa

El objeto del presente documento es el de definir las actuaciones necesarias para la realización de una cubierta sobre un frontón existente situado en la calle el sol, en el término municipal de Sestao.

www.fsestructuras.com

1.3. Descripción del proyecto

1.3.1. Descripción de la solución proyectada

Se pide por parte de la propiedad la construcción de una cubierta sobre un frontón existente. Para ello se utiliza una estructura de acero laminado con perfiles tubulares que apoyan sobre el muro existente. Así mismo, se realizan unos recrecidos del muro para elevar su altura.

1.4.Prestaciones del edificio

El uso de la estructura proyectada podrá ser aquél que no supere las condiciones específicas diseñadas, que consisten en:

- Situación de cargas. Las cargas no deben superar las especificadas en la presente memoria y en los cuadros de los planos correspondientes.
- Resistencias al fuego diseñadas y sistemas de evacuación. El uso deberá ser compatible con la resistencia al fuego especificada en la presente memoria y su uso y distribución deberá ser también compatible con las evacuaciones diseñadas.

2. Memoria constructiva

2.1. Sustentación del edificio

El dimensionado de las secciones de los elementos de cimentación se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

2.2. Sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal)

2.2.1. Cimentación

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo del mismo. En este caso el modelo consiste en zapatas aisladas de hormigón armado para los tres pilares que sustentan la pérgola que forma la cercha más baja de la estructura de la cubierta. El resto de elementos de la estructura se apoyan sobre los muros existentes y por tanto sobre la cimentación de éstos.

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio proyectado según el documento DB-SE-AE, y las acciones geotécnicas que transmiten al terreno en que se apoya a través de la cimentación según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

2.2.2. Estructura de cubierta

La estructura principal está constituida por cerchas metálicas de unos 28 metros de longitud y un canto de 5 metros a ejes de perfiles. El cierre es un cierre ligero con una subestructura metálica para soportarlo.

2.3. Sistema envolvente

Cualquier actuación adecuación al uso queda fuera del ámbito de este proyecto Hay que recordar de todas las formas que carga del cerramiento no debe sobrepasar la prevista en el proyecto de estructura..

2.4.Sistemas de acabados

La carga de los acabados no debe sobrepasar la prevista en el proyecto de estructura.

2.5. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

La carga de acondicionamiento e instalaciones no debe sobrepasar la prevista en el proyecto de estructura.

2.6. Equipamiento

No entra en el ámbito del presente proyecto.

3. Cumplimiento de la Normativa y del CTE

3.1. Seguridad estructural (SE) y otros reglamentos relativos a la seguridad estructural

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006).

www.fsestructuras.com

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

3.1.1. Seguridad estructural (DB-SE)

3.1.1.1. Proceso

- Análisis formal y de los condicionantes generales del edificio.
- Abstracción del problema estructural.
- Establecimiento de las acciones.
- Análisis de solicitaciones.
- Dimensionamiento y comprobación de los Estados Límites de la estructura.

3.1.1.2. Situaciones de dimensionado

PERSISTENTES	Condiciones normales de uso
TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado
EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio

3.1.1.3. Periodo de servicio

50 años.

3.1.1.4. Método de comprobación

Estados límites, debiéndose comprobar los diferentes estados límite, en cada fase, considerando como mínimo:

- Fase de construcción
- Fase de servicio

3.1.1.5. Definición de estado límite

Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

3.1.1.6. Resistencia y estabilidad

Estado Límite Último: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:

- Pérdida de equilibrio.
- Deformación excesiva.
- Transformación estructura en mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

En la comprobación de los Estados Límites Últimos se debe satisfacer la condición:

$R_d \geq S_d$ donde:

R_d es el valor de cálculo de la respuesta estructural

S_d es el valor de cálculo del efecto de las acciones

3.1.1.7. Aptitud de servicio

Estado Límite de Servicio: Situación que de ser superada se afecta:

- Al nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- Al correcto funcionamiento del edificio.
- A la apariencia de la construcción.

En la comprobación de los Estados Límites de Servicio se debe satisfacer la condición:

$C_d \geq E_d$ donde:

C_d es el valor límite para el Estado Límite a comprobar

E_d es el valor de cálculo del efecto de las acciones

3.1.1.8. Durabilidad

Estado Límite de Durabilidad: Situación que de ser superada se afecta:

- Correcto funcionamiento del edificio.
- Apariencia de la construcción.

En la comprobación del Estado Límite de Durabilidad se debe satisfacer la condición:

$t_l \geq t_d$ donde:

t_l es el tiempo necesario para que el agente agresivo produzca un ataque o degradación significativa.

t_d es el valor de cálculo de la vida útil

3.1.1.9. Clasificación de las acciones

PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

3.1.1.10. Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.

3.1.1.11. Datos geométricos de la estructura

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

3.1.1.12. Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.

3.1.1.13. Modelo de análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

www.fsestructuras.com

3.1.1.14. Verificacion de la estabilidad

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$, siendo:

$E_{d,dst}$ Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.

$E_{d,stb}$ Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

3.1.1.15. Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$, siendo:

E_d Valor de cálculo del efecto de las acciones.

R_d Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

3.1.1.16. Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de las fórmulas generales de combinación de acciones descritas en el artículo 4.2.2 (combinación de acciones) del DB-SE,

- para hallar el valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitorias,
- para hallar el valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria,
- incluyendo el caso en el que la acción accidental sea la acción sísmica.

Y se han aplicado los coeficientes cuyo valor queda definido en las tablas 4.1 (coeficientes parciales de seguridad para las acciones) y 4.2 (coeficientes de simultaneidad).

- Situación persistente o transitoria: $\sum \gamma_G \cdot G_k + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_Q \cdot Q_k + \sum \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot G_k$
- Situación extraordinaria: $\sum \gamma_G \cdot G_k + \gamma_P \cdot P_k + A_d + \gamma_Q \cdot \psi_1 \cdot Q_k + \sum \gamma_Q \cdot \psi_2 \cdot G_k$
- Acción sísmica: $\sum G_k + P_k + A_d + \sum \psi_2 \cdot Q_k$
- Incendio: $\sum G_k + P_k + A_d$

3.1.1.17. Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

FLECHAS	Se considera lo especificado en el artículo 4.3.3.1 del DB-SE, que en el caso general estima la deformación máxima activa en: ○ 1/500 en pisos con tabiques frágiles,

	○ 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas, ○ 1/300 en el resto de los casos. Ante cualquier combinación de acciones característica. RESPECTO AL CONFORT DE LOS USUARIOS, se limita la flecha relativa a 1/350 ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración. RESPECTO A LA APARIENCIA DE LA OBRA, se limita la flecha relativa a 1/300 ante cualquier combinación de acciones casi permanentes.
DESPLAZAMIENTOS HORIZONTALES	Respecto a los desplomes del edificio debido a las acciones horizontales, se comprueba el cumplimiento del artículo 4.3.3.2 del DB-SE, en el que se limita CUANDO SE CONSIDERE LA INTEGRIDAD DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, ante cualquier acción característica el desplome total a 1/500 de la altura total del edificio, y localmente a 1/250 en cada planta respecto a la altura de esa planta. Se limita RESPECTO A LA APARIENCIA DE LA OBRA a 1/250 de la altura total del edificio, considerando las combinaciones de acciones cuasi-permanente.
VIBRACIONES	Se verifica el cumplimiento del apartado 4.3.4.

3.1.2. Acciones en la edificación (DB-SE-AE)

3.1.2.1. Acciones gravitatorias

Cierre de la cubierta

Zona	Tipo de carga	Descripción	Peso
Cubierta	Cierre	*Policarbonato celular + chapa minionda*	0.14 KN/m²
	Estructura secundaria		0.00 KN/m²
	Uso	*Mantenimiento (no concomitante con el resto de cargas de uso)*	0.40 KN/m²
		Nieve	0.30 KN/m²

3.1.2.2. Acciones del viento

La acción del viento se define como una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, qe, que puede expresarse como:

qe = qb • ce • cp, siendo:

qb La presión dinámica del viento.

ce El coeficiente de exposición.

cp El coeficiente eólico o de presión.

Valores adoptados para el cálculo de las acciones del viento

qb	0,52 KN/m².
ce	Coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Se determina de acuerdo con el apartado 3.3.3 de la SE-AE. En edificios urbanos de hasta 8 plantas puede tomarse un valor constante, independientemente de la altura, de 2.0.
cp	Coeficiente eólico o de presión, dependiendo de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. Su valor se establece en 3.3.4 y 3.3.5 de la SE-AE.

3.1.2.3. Acciones térmicas

De acuerdo a la SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación:

- La forma y tamaño del edificio,
- las temperaturas de referencia de construcción del edificio,
- las temperaturas máximas y mínimas de ambiente, de verano e invierno respectivamente, y
- el efecto de la radiación solar.

En este caso la dimensión máxima del edificio no es superior a 40 metros, con lo que no se considera necesario estimar el efecto de las dilataciones térmicas sobre la estructura.

3.1.3. Acción sísmica (NCSE-02)

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de Sestao, en País Vasco, NO se consideran las acciones sísmicas, ya que la aceleración sísmica básica es inferior a $0.04g$, con lo que la aplicación de los criterios de la Norma no es obligatoria.

3.1.4. Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural (EHE)

3.1.4.1. Descripción de la estructura

Sólo se aplicaría en los recrecidos del muro y la cimentación de la parte de la pérgola.

www.fsestructuras.com

3.1.4.2. Programa de cálculo

NOMBRE COMERCIAL	CYPE3D
VERSIÓN	2020.f
LICENCIA	113369, a nombre de Fernando Sarría Estructuras, S.L.
DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA, IDEALIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y SIMPLIFICACIONES EFECTUADAS	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando barras con los elementos lineales que definen la estructura: pilares, vigas, viguetas, forjados nervados y reticulares, y láminas plantas conformada mediante elementos finitos con los elementos planos: muros, pantallas y losas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

3.1.4.3. Método de cálculo

El dimensionado de secciones se realiza según la **Teoría de los Estados Limites** de la vigente EHE, artículo 8, utilizando el **Método de Cálculo en Rotura**.

3.1.4.4. Cuantías geométricas

Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

3.1.4.5. Estado de cargas consideradas

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios del Documento Básico SE-AE y la Norma Básica EHE. Los valores característicos de las acciones se basan en lo establecido en la Norma Básica SE-AE, y se describen en el apartado correspondiente.

3.1.4.6. Consideración de los efectos de segundo orden

Se considera el efecto del pandeo es los elementos verticales en general, y a los efectos de la componente traslacional de la estructura se aplican los siguientes criterios:

- Si la estructura es capaz de soportar una acción horizontal de viento de al menos el 2% del peso del edificio, y el desplome entre plantas no es superior a 1/500 de su altura, esta componente de pandeo se despreciará.
- Si la altura entre plantas no es superior a 3,00 metros, y el lado del soporte es de al menos 0,25 metros, se prescindirá de la componente intraslacional.

3.1.4.7. Durabilidad

Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE establece las correspondientes estrategias. A estas estrategias le corresponde la definición de una serie de parámetros relativos a (artículo 37.2):

- Selección de formas estructurales adecuadas.
- Definición de la calidad del hormigón.
- Espesores de recubrimiento.
- Control del valor máximo de abertura de fisura.

- Disposición de protecciones superficiales en el caso de ambientes muy agresivos.
- Adopción de medidas específicas contra la corrosión (por ejemplo galvánica o química) de las armaduras.

Las formas estructurales son las definidas en los planos.

Las calidades del material se encuentran definidas en los planos y en apartado correspondiente de esta misma memoria.

Los espesores de recubrimiento se encuentran definidos en las correspondientes tablas en los planos de replanteo de la estructura. Además, los recubrimientos se ajustarán al cumplimiento del DB-SI para garantizar la estabilidad al fuego exigible a la estructura. Los valores especificados en las tablas de recubrimientos de los planos establecen el valor más desfavorable (mayor recubrimiento), según durabilidad y seguridad en caso de incendio.

El control de apertura de fisura ha sido considerado para el dimensionado de los elementos estructurales, de tal manera que los valores máximos en cada caso no sean rebasados.

De ser necesarias las protecciones superficiales adicionales, éstas serán definidas en los correspondientes pliegos de condiciones.

Las medidas específicas en cada caso estarán definidas en los correspondientes pliegos de condiciones.

3.1.4.8. Materiales

Hormigón

	Elementos de Hormigón Armado				
	Cimentación y muros en contacto con el terreno	Elementos aéreos (recrecidos)			
Designación	HA-25/B/20/IIa	HA-30/B/20/IIIa			
Resistencia característica a los 28 días: f_{ck} (n/mm²)	25	30			
Tipo de cemento (rc-93)	II-AS/P/V-42.5	II-AS/P/V-42.5			
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m³)	400/275	400/300			
Máxima relación a/c	0.60	0.50			
Características especiales	-	-			
Tamaño máximo del árido (mm)	20	20			
Tipo de ambiente (agresividad)	IIa	IIIa			
Consistencia del hormigón	Blanda	Blanda			
Asiento cono de abrams (cm)	6 a 9	6 a 9			
Sistema de compactación	Vibrado	Vibrado			
Nivel de control previsto	Normal	Normal			
Coeficiente de minoración	1.5	1.5			
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (n/mm²)	16.66	20.00			

www.fsestructuras.com

Acero en barras

	Acero en barras				
	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	**B-500-S**				
Límite elástico (n/mm²)	500				
Nivel de control previsto	Normal				
Coeficiente de minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (n/mm²)	434.78				

Acero en mallazos

	Acero en mallazos				
	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	**B-500-T**				
Límite elástico (kp/cm²)	500				

3.1.4.9. Dosificaciones orientativas y control de los hormigones

www.fsestructuras.com

INSTRUCCIÓN DE HORMIGON ESTRUCTURAL EHE

LOTES DE HORMIGÓN HA-25/B/20/IIa

DATOS DEL PROYECTO

Proyecto:	**FRONTÓN EN SESTAO**	Fecha:
Emplazamiento:		**junio-20**
Población:	**SESTAO (VIZCAYA)**	
Promotor:		
Arquitecto:	**ELEARKITEKTURA**	

HORMIGONES

TIPO DE HORMIGON (art. 39.2)

HA-25/B/20/IIa	Elaborado en obra ☐	Dosificación orientativa: (Art. 71.3.2.1)	Cemento (Kg/m^3):	***295***
	Elaborado en central. Con sello, marca o distintivo ☒		Aridos (Kg/m^3):	***1,928***
	Elaborado en central.Sin sello, marca o distintivo ☐		Agua (Litros):	***177***

COMPONENTES DEL HORMIGON

CEMENTO (Art. 26, 85.1 y Anejo 4)		**ARIDO** (Art. 28 y 85.2)		**AGUA** (Art. 27 y 85.5.)
Tipo de cemento:	***CEM II-AS/P/V-42,5***	Clase:	***Calizo; Machaqueo***	***Aceptable por la práctica. Si no se tienen antecedentes, se analizará previamente.***
Toda la obra:		Designación:	***AG - 320- T - C***	

☒ Se efectuarán los ensayos de recepción de los componentes del hormigón cuando sean preceptivos (Art. 85)

ADITIVOS (Art.29 y 85.3)	Proporción (%peso cemento)	**ADICIONES** (Art. 30 y 85.4)	Proporción (%peso cemento)
Fluidificantes	***<1%***		

CONTROL DEL HORMIGON (Art. 86)

CONTROL INDIRECTO (Art. 86.5.6) ☐

Medición de la consistencia del hormigón.

Nº de mediciones diarias (≥4): | f_{cd} (≤ 10 N/mm^2)

CONTROL AL 100 POR 100 (Art. 86.5.5) ☐

Se determina la resistencia de todas las amasadas.

γ_C=1,50

Nº Lote	Descripción
Nº amasadas/lote:	Nº probetas/amasada:

CONTROL ESTADISTICO (Art. 86.5.4) ☒

Se conoce la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan.

γ_C=1,50

Nº Lote	Descripción
1 cada 100m^3 /1 semana	***Cimentación***
Nº amasadas/lote:	Nº probetas/amasada:
≥1	***2***

ACERO

ARMADURAS (Art. 32 y 33)

Tipo de acero	***B 500 S***	***B 500 T***
Localización	***Toda la obra***	***Mallas electrosoldadas***

El acero utilizado en las armaduras debe estar certificado

CONTROL DEL ACERO (Art. 87 y 88)

ACERO CON MARCADO CE (Art. 87) ☐

Acero certificado	
f_{yd}=0,75* f_{yk}/γ_S=	
Ensayos:	

Se comprobará la sección y la no formación de fisuras en zonas de doblado o ganchos de anclaje

Nº de lotes	Descripción

SIN VIGENCIA DEL MARCADO CE (Art. 87 y 88) ☒

Posesión de un distintivo de calidad ☒	**Sí**
Ensayos durante la recepción ☐	
	γ_S=1,15
Ensayos:	

geométricas, Doblado y desdoblado, además, al menos en una probeta de cada diámetro, el tipo de acero empleado y su fabricante, el límite elástico, la carga de rotura, la relación

Suministro	Nº lotes
<300 t	***Lotes de 40 t máximo***
Nº de probetas/lote	
2	

DURABILIDAD DEL HORMIGON

DURABILIDAD (Art. 37)

Clase de exposición (Tablas 8.2.2, 8.2.3.a y 8.2.3.b)	Recubrimiento nominal por durabilidad (mm) (Tabla 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.c)	Máx. relación agua/cemento (a/c) (Tabla 37.3.2.a)	Mínimo contenido en cemento (Kg/m^3) (Tabla 37.3.2.a)	Resistencia mínima (N/mm^2) (Tabla 37.3.2.b)	Valor máximo de abertura de fisura (mm) (Tabla 5.1.1.2)
IIa	***40***	***0.6***	***275***	***25***	***0.3***

OBSERVACIONES

Durango junio de 2020
LOS ARQUITECTOS

ELEARKITEKTURA

INSTRUCCIÓN DE HORMIGON ESTRUCTURAL EHE

LOTES DE HORMIGÓN HA-30/B/20/IIIa

DATOS DEL PROYECTO

Proyecto:	**FRONTÓN EN SESTAO**	Fecha:
Emplazamiento:		**junio-20**
Población:	**SESTAO (VIZCAYA)**	
Promotor:		
Arquitecto:	**ELEARKITEKTURA**	

HORMIGONES

TIPO DE HORMIGON (art. 39.2)

	Elaborado en obra ☐	Dosificación orientativa:	Cemento (Kg/m^3):	***320***
HA-30/B/20/IIIa	Elaborado en central. Con sello, marca o distintivo ☒	(Art. 71.3.2.1)	Aridos (Kg/m^3):	***1,920***
	Elaborado en central.Sin sello, marca o distintivo ☐		Agua (Litros):	***160***

COMPONENTES DEL HORMIGON

CEMENTO (Art. 26, 85.1 y Anejo 4)		**ARIDO** (Art. 28 y 85.2)		**AGUA** (Art. 27 y 85.5.)
Tipo de cemento:	***CEM II-AS/P/V-42,5***	Clase:	***Calizo; Machaqueo***	***Aceptable por la práctica. Si no se tienen antecedentes, se analizará previamente.***
Toda la obra:		Designación:	***AG - 120- T - C***	

☒ Se efectuarán los ensayos de recepción de los componentes del hormigón cuando sean preceptivos (Art. 85)

ADITIVOS (Art.29 y 85.3)	Proporción (%peso cemento)	**ADICIONES** (Art. 30 y 85.4)	Proporción (%peso cemento)
Fluidificantes	***<1%***		

CONTROL DEL HORMIGON (Art. 86)

CONTROL INDIRECTO (Art. 86.5.6) ☐

Medición de la consistencia del hormigón.

Nº de mediciones diarias (≥4): | f_{cd} (≤ 10 N/mm^2)

CONTROL AL 100 POR 100 (Art. 86.5.5) ☐

Se determina la resistencia de todas las amasadas.

γ_C=1,50

Nº Lote	Descripción
Nº amasadas/lote:	Nº probetas/amasada:

CONTROL ESTADISTICO (Art. 86.5.4) ☒

Se conoce la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan.

γ_C=1,50

Nº Lote	Descripción
1 cada 100m^3/2 plantas	***Muros***
Nº amasadas/lote:	Nº probetas/amasada:
≥1	***2***

ACERO

ARMADURAS (Art. 32 y 33)

Tipo de acero	***B 500 S***	***B 500 T***
Localización	***Toda la obra***	***Mallas electrosoldadas***

El acero utilizado en las armaduras debe estar certificado

CONTROL DEL ACERO (Art. 87 y 88)

ACERO CON MARCADO CE (Art. 87) ☐

Acero certificado	
f_{yd}=0,75* f_{yk}/γ_S=	
Ensayos:	
Se comprobará la sección y la no formación de fisuras en zonas de doblado o ganchos de anclaje	
Nº de lotes	Descripción

SIN VIGENCIA DEL MARCADO CE (Art. 87 y 88) ☒

Posesión de un distintivo de calidad ☒		**Sí**
Ensayos durante la recepción ☐		
	γ_S=1,15	
Ensayos:		
geométricas, Doblado y desdoblado, además, al menos en una probeta de cada diámetro, el tipo de acero empleado y su fabricante, el límite elástico, la carga de rotura, la relación		
Suministro	Nº lotes	
<300 t	***Lotes de 40 t máximo***	
Nº de probetas/lote		
2		

DURABILIDAD DEL HORMIGON

DURABILIDAD (Art. 37)

Clase de exposición (Tablas 8.2.2, 8.2.3.a y 8.2.3.b)	Recubrimiento nominal por durabilidad (mm) (Tabla 37.2.4.1.a, 37.2.4.1.b y 37.2.4.1.c)	Máx. relación agua/cemento (a/c) (Tabla 37.3.2.a)	Mínimo contenido en cemento (Kg/m^3) (Tabla 37.3.2.a)	Resistencia mínima (N/mm^2) (Tabla 37.3.2.b)	Valor máximo de abertura de fisura (mm) (Tabla 5.1.1.2)
IIIa	***35***	***0.5***	***300***	***30***	***0,2***

OBSERVACIONES

Durango, junio de 2020
LOS ARQUITECTOS

ELEARKITEKTURA

www.fsestructuras.com

3.1.5. Estructuras de acero (DB-SE-A)

3.1.5.1. Bases de cálculo, criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

☐	Manualmente	☐	Toda la estructura:	Se adjuntan comprobaciones manuales.
		☐	Parte de la estructura:	

☒	Mediante programa informático	☒	Toda la estructura	Nombre del programa:	CYPE Metal3D
				Versión:	2020.f
				Empresa:	CYPE INGENIEROS
				Domicilio:	Avda. Eusebio Sempere 5 03003 Alicante - España

☐	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	-
		Nombre del programa:	CYPE Metal3D
		Versión:	2009.1.i
		Empresa:	CYPE INGENIEROS
		Domicilio:	Avda. Eusebio Sempere 5 03003 Alicante - España

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
ESTADO LÍMITE DE SERVICIO	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

3.1.5.2. Bases de cálculo, modelo y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.

Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.

Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.

la estructura está formada por pilares y vigas	☐	existen juntas de dilatación	☐	separación máxima entre juntas de dilatación	d>40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	sí ☐ no ☐	
	☒	no existen juntas de dilatación				¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	sí ☐ no ☒	*No es necesario por tener la estructura menos de 40 metros.*

☐	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo.
☐	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio.

3.1.5.3. Bases de cálculo, estados límites últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d, se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

3.1.5.4. Bases de cálculo, estados límites de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{\lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; $C_{\lim}$ valor límite para el mismo efecto.

3.1.5.5. Bases de cálculo, geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

3.1.5.6. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en los planos de arquitectura y construcción, y en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas". A tal efecto:

- Se prevé la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto (situación, uso, etc.), la estructura (exposición, ventilación, etc.), los elementos (materiales, tipos de sección, etc.) y, especialmente, los detalles, evitando:
    1. La existencia de sistemas de evacuación de aguas no accesibles para su conservación que puedan afectar a elementos estructurales.
    2. La formación de rincones, en nudos y en uniones a elementos no estructurales, que favorezcan el depósito de residuos o suciedad.
    3. El contacto directo con otros metales (el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.).
    4. El contacto directo con yesos.
- En el proyecto de edificación se indican las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con las condiciones ambientales internas y externas del edificio. A tal fin se utilizará la norma UNE-ENV 1090-2: 2011, tanto para la definición de ambientes, como para la definición de las especificaciones a cumplir por las pinturas y barnices de protección, así como por los correspondientes sistemas de aplicación.
- Los materiales protectores se almacenarán y utilizarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos.
- A los efectos de la preparación de las superficies a proteger y del uso de las herramientas adecuadas, se utilizará la norma UNE-ENV 1090-2: 2011.
- Las superficies que no se puedan limpiar por chorreado, se someterán a un cepillado metálico que elimine la cascarilla de laminación y después se limpiarán para quitar el polvo, el aceite y la grasa.

www.fsestructuras.com

- Todos los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger, serán compatibles con los productos de protección a emplear.
- Los métodos de recubrimiento: metalización, galvanización y pintura se especificarán y ejecutarán de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante. Se utilizará la norma UNE-ENV 1090-2: 2011.
- Se definirán y cuidarán especialmente las superficies que deban resistir y transmitir esfuerzos por rozamiento, superficies de soldaduras y para el soldeo, superficies inaccesibles y expuestas exteriormente, superficies en contacto con el hormigón, la terminación de las superficies de aceros resistentes a la corrosión atmosférica, el sellado de espacios en contacto con el ambiente agresivo y el tratamiento de los elementos de fijación. Para todo ello se utilizará la norma UNE-ENV 1090-2: 2011.
- En aquellas estructuras que, como consecuencia de las consideraciones ambientales indicadas, sea necesario revisar la protección de las mismas, el proyecto prevé la inspección y mantenimiento de las protecciones, asegurando, de modo permanente, los accesos y el resto de condiciones físicas necesarias para ello.

3.1.5.7. Materiales

Al tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:

En postes	S275J0
En cerchas	S275J0

Las características mecánicas de los aceros utilizados se corresponden con las descritas en el artículo 4.2 de la instrucción SE-A. En su párrafo 2 (tabla 4.1) se especifican los siguientes valores:

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpa (ºC)
	fy (N/mm²)			fu (N/mm²)	
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$	
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410	2 0 -20
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20(1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1)Se le exige una energía mínima de 40J.
fy tensión de límite elástico del material
fu tensión de rotura

3.1.5.8. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" a la primera fase se la denomina de análisis y a la segunda de dimensionado.

3.1.5.9. Estados límites últimos

La comprobación frente a los **estados límites últimos** supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado 6 "**Estados límite últimos**" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

1. Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:

- Resistencia de las secciones a tracción
- Resistencia de las secciones a corte
- Resistencia de las secciones a compresión
- Resistencia de las secciones a flexión
- Interacción de esfuerzos:
    1. Flexión compuesta sin cortante
    2. Flexión y cortante
    3. Flexión, axil y cortante

2. Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
    - Tracción
    - Compresión
    - Flexión
    - Interacción de esfuerzos:
    - Elementos flectados y traccionados
    - Elementos comprimidos y flectados
3. Respecto a los efectos de segundo orden originadas por la inestabilidad lateral global (artículo 5.3 del DB SE-A):
    - No se considerarán los efectos de segundo orden derivados de los desplazamientos horizontales de la estructura, ya que el edificio cuenta con los elementos necesarios para materializar una trayectoria clara de fuerzas horizontales hasta la cimentación, y el valor del coeficiente r es igual o inferior a 0,1 (según fórmula 5.3 del artículo 5.3.1 del DB SE-A).

3.1.5.10. Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "7.1.3. Valores límites" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".

3.1.6. Cimentaciones (DB-SE-C)

3.1.6.1. Bases de cálculo

MÉTODO DE CÁLCULO:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
VERIFICACIONES:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma. En este caso el modelo consiste en zapatas aisladas para los pilares de la zona de la pérgola. El resto de la estructura apoya sobre los muros del frontón existente y por tanto sobre la cimentación existente de éstos.
ACCIONES:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

www.fsestructuras.com

3.1.6.2. Estudio geotécnico pendiente de realización

GENERALIDADES	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
DATOS ESTIMADOS	Tipo de terreno, nivel freático, edificaciones en construcción y realizadas colindantes.	
TIPO DE RECONOCIMIENTO	Se ha recibido la indicación, por parte del cliente, de realizar el cálculo de la cimentación para una resistencia estimada del terreno de 1 kg/cm².	
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS ESTIMADOS	Cota de cimentación	-0.5 m
	Estrato previsto para cimentar	Rellenos consolidados
	Nivel freático.	- m
	Tensión admisible considerada	0.10 N/mm²
	Peso específico del terreno	γ= - kN/m³
	Angulo de rozamiento interno del terreno	φ=-º
	Coeficiente de empuje en reposo	
	Valor de empuje al reposo	
	Coeficiente de Balasto	

3.1.6.3. Cimentación

DESCRIPCIÓN	Cimentación mediante zapatas aisladas para los pilares que soportan la parte de la pérgola. El resto de elementos de la estructura se apoyan sobre los muros del frontón existente.
MATERIAL ADOPTADO	Hormigón armado.
DIMENSIONES Y ARMADO	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
CONDICIONES DE EJECUCIÓN	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la losa de cimentación. Esta capa de regularización podrá no colocarse siempre y cuando se tomen 2 precauciones: ○ Se aumentará el canto del elemento de cimentación (losa, zapata, viga, etc.) en 5 cm., manteniendo la cota de rasante de cara superior del elemento según queda definida en los planos de proyecto. ○ Los separadores o calzos de las armaduras inferiores serán de 8 cm., para garantizar impedir la agresión del elemento estructural por parte del terreno.

3.2. Seguridad en caso de incendio (SI)

3.2.1. Resistencia al fuego de la estructura (SI 6)

En este caso, la estructura metálica forma parte de un edificio totalmente exterior, sin posibilidad alguna de recibir llamas y aumentar su temperatura, ya que no está encerrado por lo que no procede hablar de resistencia al fuego de la estructura. No sería por tanto necesario recubrir frente al fuego los perfiles metálicos puesto que al ser una estructura totalmente exterior no van a recibir en ningún caso fuegos ni total ni parcialmente desarrollados.

3.3. Seguridad de utilización (SU)

No entra en el ámbito del presente proyecto.

3.4. Salubridad (HS)

No entra en el ámbito del presente proyecto.

3.5. Protección contra el ruido (HR)

No entra en el ámbito del presente proyecto.

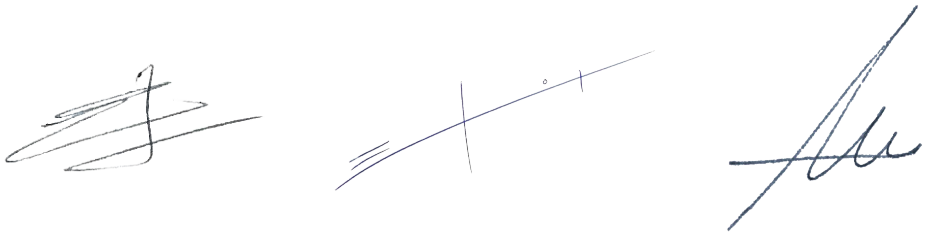
3.6. Ahorro de energía (HE)

No entra en el ámbito del presente proyecto.

En *Durango*, junio de 2020

Los arquitectos

EDUARDO LANDIA ORMAETXEA, ELOI LANDIA ORMAETXEA, ALEX ETXEBERRIA AIERTZA



www.fsestructuras.com

PRESUPUESTO

PROYECTO DE CUBRICIÓN DE
FRONTÓN Y REMODELACIÓN
DEL PARQUE EL SOL

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)

1 - (Cap_1#) 01 URBANIZACIÓN EL SOL

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.1 - (Cap_3#) 01.01 ACTUACIONES PREVIAS			
1.1.2 DTM060	**ud**	Desmontaje de juego infantil, tipo conjunto modular con varios columpios, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.	44,87 € (CUARENTA Y CUATRO CON OCHENTA Y SIETE Euros.)
1.1.3 DTM020	**ud**	Desmontaje de papelera, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.	5,93 € (CINCO CON NOVENTA Y TRES Euros.)
1.1.4 DTM040	**ud**	Desmontaje de banco de madera, simple o doble, de 490 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.	11,74 € (ONCE CON SETENTA Y CUATRO Euros.)
1.1.5 DUI030	**ud**	Desmontaje, guarda y posterior recolocación de alumbrado público existentes en el ámbito de actuación de las obras, incluido; desmontaje, condena provisional y/o retirada de la red de alimentación, conductos, cables, anclajes, elementos de amarre, p.p. de cimentación afectada, anclaje de la misma, material de fijación, canalización necesaria, cableado y conexionado, p.p. de medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad desmontado.	26,68 € (VEINTISEIS CON SESENTA Y OCHO Euros.)
1.1.6 DUV070	**m**	Levantado de verja tradicional de fundición en vallado, con una altura de 2 m, con medios manuales y equipo de oxicorte, recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, pero no incluye la demolición de la cimentación.	16,12 € (DIECISEIS CON DOCE Euros.)
1.1.7 DFD020	**m**	Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura y fijada sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación. Medida la longitud realmente desmontada.	9,73 € (NUEVE CON SETENTA Y TRES Euros.)
1.1.8 SOL0101	**ud**	Desmontado de fuente urbana con medios manuales, recuperación y guarda del material para su posterior reposición. Medida la unidad recolocada.	62,91 € (SESENTA Y DOS CON NOVENTA Y UNO Euros.)
1.1.9 SOL0102	**ud**	Desmontado de caseta telefónica con medios manuales, recuperación y guarda del material para su posterior reposición. Incluso reconexionado y recolocación. Medida la unidad recolocada.	101,75 € (CIENTO UNO CON SETENTA Y CINCO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.1.10 SOL0103	**m3**	Transporte de mobiliario urbano para su traslado a almacén municipal, mediante camión dumper con caja de 10 m3 de capacidad y 17 t de carga a una distancia máxima de 5 Km. Incluso carga con medios manuales. Volumen medido en perfil esponjado.	24,08 € (VEINTICUATRO CON OCHO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.2 - (Cap_4#) 01.02 DESMONTADOS Y DEMOLICIONES			
1.2.2 SES0201	**m**	Corte de pavimento y solera armada, mediante máquina cortadora de disco de diamante. Incluso p/p de replanteo, limpieza, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. Medida la longitud realmente ejecutada.	3,26 € (TRES CON VEINTISEIS Euros.)
1.2.3 DMX090	**m**	Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales y recuperación del 10% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.	3,41 € (TRES CON CUARENTA Y UNO Euros.)
1.2.4 SOL0401	**M2**	Demolición de solera de hormigón armado o en masa de 10-15cm de espesor, con martillo neumático y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, incluso retirada de escombros al punto de carga y carga manual sobre cmión o contenedor según NTE/ADD-19. Medida la superficie realmente ejecutada.	8,87 € (OCHO CON OCHENTA Y SIETE Euros.)
1.2.5 DMX100	**m2**	Demolición de pavimento exterior de baldosas de caucho, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Medida la superficie realmente ejecutada.	7,15 € (SIETE CON QUINCE Euros.)
1.2.6 EADR.1eb	**m2**	Demolición de pavimento existente de cualquier tipo, baldosa hidráulica, baldosa pododáctil, baldosa granítica, adoquín,... con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-10. Incluido p.p. de picado de pavimento de tapas de arquetas. Medida la superficie realmente demolida.	7,87 € (SIETE CON OCHENTA Y SIETE Euros.)
1.2.7 EADF.4cb	**m3**	Demolición de muro de mampostería de espesor variable con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte al vertedero) según NTE/ADD-13. Medido el volumen inicial a demoler deduciendo huecos.	51,08 € (CINCUENTA Y UNO CON OCHO Euros.)
1.2.8 EADT.4bc	**m3**	Transporte de escombros realizado, mediante camión dumper con caja de 10 m3 de capacidad y 17 t de carga a una distancia máxima de 10 Km. Incluso carga con medios mecánicos. Volumen medido en perfil esponjado.	5,77 € (CINCO CON SETENTA Y SIETE Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.3 - (Cap_5#) 01.03 MOVIMIENTOS DE TIERRAS			
1.3.2 ECME.2b	**M2**	Retirada y apilado de capa de tierra vegetal por medios mecánicos. Medida sobre plano de perfiles.	2,38 € (DOS CON TREINTA Y OCHO Euros.)
1.3.3 UCME.2ba	**m3**	Relleno, extendido y compactado por medios mecánicos, realizado en tongadas de 30 cm. de espesor, con tierras de préstamo transportadas hasta una distancia máxima de 10Km. Incluso regado de las mismas y refino de taludes a mano. Medido el volumen ejecutado.	15,29 € (QUINCE CON VEINTINUEVE Euros.)
1.3.4 UCMZ.1db	**m3**	Excavación de zanjas en cualquier clase de terreno con una profundidad de hasta 2 metros, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso. Medida la superficie teórica por la profundidad real.	18,22 € (DIECIOCHO CON VEINTIDOS Euros.)
1.3.5 ECMT.1aab	**m3**	Transporte de tierras con camión dumper de 25 t tracción total, cargado con retroexcavadora (la misma que excava), a una distancia media de 10 km considerando ida y vuelta. Medido el volumen ejecutado.	1,52 € (UNO CON CINCUENTA Y DOS Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.4 - (Cap_6#) 01.04 CONTENCIÓN			
1.4.2 ECCM.8db	**m2**	Drenaje de muros con lámina granulada de polietileno de alta densidad PEHD de 0,65 mm de espesor con nódulos de 9.5 mm de altura con un volumen de aire de 3" l/m2, elástica, resistente a golpes y a la abrasión, comportamiento al fuego B2 y temperatura de trabajo entre -40°C y 80°C, resistencia a compresión 250 kN/m2,' con fieltro protector geotextil de poliester suministrada en rollos de 20x2m, para drenaje de muros colocada por golpeo sobre el perfil, i/pp de solapes. Medida la superficie ejecutada.	6,73 € (SEIS CON SETENTA Y TRES Euros.)
1.4.3 ECDD.7fa	**m**	Dren de polietileno de alta densidad de 160 mm de diámetro para una superficie drenante de 130 cm2/m. Medida la longitud ejecutada.	11,12 € (ONCE CON DOCE Euros.)
1.4.4 SOL0601	**m3**	Encachado de piedra silícea 20/40 en relleno de todo tipo de excavaciones, i/extendido a máquina y a mano, nivelado y compactado con pisón. Medido el volumen ejecutado.	34,78 € (TREINTA Y CUATRO CON SETENTA Y OCHO Euros.)
1.4.5 SOL0703	**m**	Viga de hormigón armado formando un banco de 50x57cm de Hormigón HA-25/P/40 de central, para quedar visto, armado según especificaciones planos de acero B-500S, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE. Acabado pulido, previo desbastado. Medida la longitud realmente ejecutada.	120,66 € (CIENTO VEINTE CON SESENTA Y SEIS Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.5 - (Cap_7#) 01.05 FIRMES Y PAVIMENTOS			
1.5.2 ECSS.5abea	**m2**	Solera de hormigón armado HA-25/P/20 de 15 cm de espesor formada por capa de arena caliza de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor medio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente y enrasada, lámina aislante de polietileno y capa de hormigón armado con un mallazo #150x150x8mm de acero electrosoldado B-500 T, terminada con regla vibrante y curada mediante riego sin producir deslavado. Incluidos Equipos de Protección Individual (E.P.I.´s) Incluso p.p. de limpieza periódica, diaria y final del ámbito de trabajo y de las zonas contiguas afectadas por las obras. Medida la superficie ejecutada.	33,04 € (TREINTA Y TRES CON CUATRO Euros.)
1.5.3 SOL0701	**m2**	Pavimento de hormigón, de 10cm de hormigón armado, con árido siderúrgico con fibras Ecosit bide de Eguskiza, acabado puliabujardado mecánico, previo fratasado mecánico, acabado con resina de metacrilato, formado por hormigón armado negro visto, de 10 cm, HA-25, fabricado en central de resistencia 25 N/mm2, cualquier tipo de consistencia, con tamaño de árido hasta 20mm, para ambientes no agresivos y normales; con malla electrosoldada de 15x15cm, preformado en taller mediante acero corrugado B-500-T de 8mm de diámetro. Incluyendo vertido con camión bomba, extendido, vibrado, cortes y alambre de atado. Incluso limpieza y recogida del polvo y de los restos generados mediante aspirado mecánico previa aplicación de resina de acabado, acopio, retirada y carga sobre camión o contenedor. Incluso p.p. de juntas de retracción según plano en pavimento continuo de hormigón de 5 a 10mm de anchura y 20mm de profundidad mediante corte con disco de diamante. Incluso p.p. de pavimentado de tapas de arquetas. Incluso encofrado perimetral para quedar visto y tratamiento de acabado de los cantos vistos.Incluso previa colocación sobre solera existente de lámina separadora de polietileno, de 0,25 mm de espesor y 230 g/m² de masa superficial, colocada sobre el terreno o sobre un encachado. Estimando superficie realmente ejecutada.	39,11 € (TREINTA Y NUEVE CON ONCE Euros.)
1.5.4 SOL0706	**PA**	Reposición de acera y pavimento en C/Oquillo tras ejecutar las dos zanjas para conexión de bajantes de pluviales a la red de pluviales, consistente en reposición con materiales similares a los existentes del bordillo, reposición de baldosa granítica y capa de aglomerado asfáltico. Incluye la reposición de las zonas necesarias para conectar las dos bajantes con cada sumidero existente. Partida alzada a justificar.	586,25 € (QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS CON VEINTICINCO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.6 - (Cap_25#) 01.06 INSTALACION FONTANERIA			
1.6.2 SOL2501	**ud**	Fuente urbana de agua potable Fontis de Yter en acero inoxidable a determinar por la dirección facultativa, con grifo pulsador, totalmente instalada, incluso rejilla inferior y grifo. Incluso p.p. de acometida de agua y desagüe. Fijada a la superficie soporte, aplomado, replanteo, elementos de anclaje y limpieza del material sobrante. Medida la unidad instalada.	1.295,26 € (MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO CON VEINTISEIS Euros.)
1.6.3 SOL2502	**ud**	Desconexión de la acometida de la red de agua potable de la fuende, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medida la unidad realmente ejecutada.	56,78 € (CINCUENTA Y SEIS CON SETENTA Y OCHO Euros.)
1.6.4 UIFT.4ccd	**m**	Canalización de abastecimiento de aguas en tubería polietileno alta densidad PE-50A, diámetro exterior 32 mm, presión máxima 10 atm, NTE/ISA-2, certificado calidad AENOR, homologada; instalación para enterrar en zanja según NTE/IFA-13, PG-3 y PTAA, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.	6,78 € (SEIS CON SETENTA Y OCHO Euros.)
1.6.5 SOL2503	**ud**	Grifería temporizada, antivandálica, mural, para fuente exterior, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.	63,06 € (SESENTA Y TRES CON SEIS Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.7 - (Cap_24#) 01.07 INSTALACION SANEAMIENTO			
1.7.2 SES1202	**ud**	Arqueta de 0,60x,0,60m y profundidad variable, con paredes y solera de hormigón HA-25/B/20/ IIa, de 15cm de espesor, armadas con dos mallazos de 150/150/12mm, incluso tapa metálica de fundición modelo RE-50-H2FD C-250 con marco de fundición enrasado al pavimento. Incluso 10cm de hormigón de limpieza en la base de la solera y base interior de hormigón en masa para apoyoo de conductos. Medida la unidad completa ejecutada.	378,43 € (TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO CON CUARENTA Y TRES Euros.)
1.7.3 UISA.5bg	**m**	Canalización de saneamiento en tubería de PVC teja para aguas residuales, de diámetro exterior 160 mm, unión por junta elástica, de 4 mm de espesor, según UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95ºC, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.	57,38 € (CINCUENTA Y SIETE CON TREINTA Y OCHO Euros.)
1.7.4 UISA.5be	**m**	Canalización de saneamiento en tubería de PVC teja para aguas residuales, de diámetro exterior 110 mm, unión por junta elástica, de 3.20 mm de espesor, según UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95ºC, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.	40,00 € (CUARENTA Euros.)
1.7.5 SOL2404	**ud**	Sumidero longitudinal para recogida de agua de fuente y aguas pluviales, compuesto por; canaleta longitudinal de polipropileno de 20 cm. de ancho, 50cm de longitud y 55 cm. de profundidad, con marco y rejilla de fundición enrasado con el pavimento; recibido sobre solera de hormigón en masa fabricado de central de resistencia 20 N/mm2., cualquier tipo de consistencia, con tamaño de árido hasta 20 mm. y para ambientes no agresivos y normales. Incluso parte proporcional de material de conexionado. Estimando la unidad realmente ejecutada.	101,81 € (CIENTO UNO CON OCHENTA Y UNO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.8 - (Cap_22#) 01.08 INSTALACION ALUMBRADO			
1.8.3 SOL2205	**ud**	Farola BASIC HOR DIAMETRO 490MM de Salvi Lighting en RAL 1021 en brazo corto, altura de columna 4500mm, incluida columna en acero galvanizado en color RAL 1021. Incluida luminaria estanca de extrusión de Aluminio con cierre de vidrio de 40W, ensamblada en la columna, formada por 1, 2 o 3 UP que integran leds. Incluso anclajes, conjunto de pernos, puesta a tierra, replanteo y conexiones. Totalmente montada, aplomada, nivelada, conexionada y probada. Estimando unidad instalada en su medición.	1.057,70 € (MIL CINCUENTA Y SIETE CON SETENTA Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.9 - (Cap_9#) 01.09 PINTURA			
1.9.2 SOL0901	**m**	Impermeabilización de pesebre de muro triangular con mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 5 mm. Incluso impermeabilización de encuentros y esquinas. Medida la superficie realmente ejecutada.	39,53 € (TREINTA Y NUEVE CON CINCUENTA Y TRES Euros.)
1.9.3 RRPP15cb	**m2**	Pintura anticorrosiva de partículas metálicas, previa imprimación antioxidante fosfatante (Tendr concedido DIT, donde se especifique instrucciones de uso, proporción de la mezcla, permanencia v lida de la mezcla, temperatura mínima de aplicación, tiempo de secado, rendimiento teórico en m2/Kg.) comprendiendo limpieza de la superficie eliminando adherencias e imperfecciones, imprimación, protección de elementos a efectos de salpicaduras y manchas, acabado 2 manos aplicada a brocha o air-less, con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante, según NTE-RPP. Medida la superficie ejecutada.	6,34 € (SEIS CON TREINTA Y CUATRO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.10 - (Cap_8#) 01.10 MOBILIARIO URBANO			
1.10.2 SOL0801	**m**	Banco de hormigón longitudinal de 50x45cm construido in situ de árido siderúrgico con fibras, formado por un relleno interior de EPS y revestimiento exterior 10 cm de hormigón siderúrgico armado con fibras, con ranura inferior perimetral de 40x40mm. Armado con mallazo B500S #150x150x6 mm. Anclado al suelo y pulido in situ en todas las caras. Incluso p.p. de tubos de acero inoxidable en la base según planos. Medida la longitud realmente ejecutada.	187,24 € (CIENTO OCHENTA Y SIETE CON VEINTICUATRO Euros.)
1.10.3 SOL0803	**ud**	Banco de hormigón triangular de 402/522/522 de lado y 45cm de altura construido in situ de árido siderúrgico con fibras, formado por un relleno interior de EPS y revestimiento exterior 10 cm de hormigón siderúrgico armado con fibras, con ranura inferior perimetral de 40x40mm. Armado con mallazo B500S #150x150x6 mm. Anclado al suelo y pulido in situ en todas las caras. Incluso p.p. de tubos de acero inoxidable en la base según planos. Medida la longitud realmente ejecutada.	1.607,08 € (MIL SEISCIENTOS SIETE CON OCHO Euros.)
1.10.4 SOL0804	**ud**	Papelera Cilar de Durbanis de acero pintado, en color a determinar por la dirección facultativa, de chapa de acero de 3mm galvanizado o, con imprimacion antioxidante epoxy en polvo y pintura en polvo. Pintura en polvo disponible en color gris antracita texturado, o cualquier color RAL (comanda mínima de 5 unidades). Pintura en base a poliester, con espesor superior a 80 micras (ISO 2630). Con resistencia de más de 1000h de nieba salina (ISO9227). Incluidas 4 varillas de rea de 10mm de grosor y unos 12cm de largo en la base para fijarlas al suelo. Esta varilla se inseraría en un agujero previamente realizado en el pavimento y rellenado con resina epoxi o cemento rapido.	835,35 € (OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO CON TREINTA Y CINCO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.11 - (Cap_10#) 01.11 JARDINERIA			
1.11.2 ADL015	**ud**	Talado de árbol de hasta 5 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa poco frondosa, con motosierra, con extracción del tocón y las raíces. Incluido troceado del tronco, ramas y raíces. Retirada de restos y desechos y carga manual a camión. Medida la unidad realmente ejecutada.	37,02 € (TREINTA Y SIETE CON DOS Euros.)
1.11.3 SOL1030	**m3**	Suministro y extensión de tierra vegetal fertilizada y cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios mecánicos, para formar una capa de espesor uniforme. Medido el volumen realmente ejecutado.	33,01 € (TREINTA Y TRES CON UNO Euros.)
1.11.4 SOL1031	**m3**	Suministro y extensión de tierra ácida para plantación fertilizada y cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios mecánicos, para formar una capa de espesor uniforme. Medido el volumen realmente ejecutado.	33,01 € (TREINTA Y TRES CON UNO Euros.)
1.11.5 SOL1022	**m2**	Formación de césped ornamental mediante tepes. Levantamiento de terreno con un pase de motocultor; aplicación de abono a los 30 primeros cms mediante abonadora centrífuga, incorporación con un pase de motocultor cruzado con el anterior, eliminación de piedras superficiales y de todo tipo de desechos, así como los órganos vegetales de díficil descomposición de un diámetro superior a 2 cm. mediante despedregadora, distribución de las piezas a tresbolillo y relleno de juntas con arena lavada, pase de rodillo ligero de 1 Kg. por cm. de generatriz, incluído riego y primera siega a 20-30 mm mediante cortacesped de 53 cm hasta entrega/recepción.Según NTJ 08S/Siembras y Céspedes. Medida la superficie realmente ejecutada.	8,46 € (OCHO CON CUARENTA Y SEIS Euros.)
1.11.6 SOL1023	**m2**	Suministro y colocación de tepe de pradera de anuales y vivaces. Levantamiento de terreno con un pase de motocultor; aplicación de abono a los 30 primeros cms mediante abonadora centrífuga, incorporación con un pase de motocultor cruzado con el anterior, eliminación de piedras superficiales y de todo tipo de desechos, así como los órganos vegetales de díficil descomposición de un diámetro superior a 2 cm. mediante despedregadora, distribución de las piezas a tresbolillo y relleno de juntas con arena lavada, pase de rodillo ligero de 1 Kg. por cm. de generatriz, incluído riego y primera siega a 20-30 mm mediante cortacesped de 53 cm hasta entrega/recepción.Según NTJ 08S/Siembras y Céspedes. Medida la superficie realmente ejecutada.	26,32 € (VEINTISEIS CON TREINTA Y DOS Euros.)
1.11.7 SOL1029	**m2**	Implantación de césped de sombra mediante siembra con mexzcla de semillas epecíficas para sombra, incluida preparación del terreno, laboreo, siembra a voleo, tapado y rastrillado. Incluido levantamiento de terreno con un pase de motocultor de 20-28 CV; aplicación de abono NPK 9-4-9 a los 30 primeros cms , incorporación con un pase de motocultor de 20-28 CV cruzado con el anterior, eliminación de piedras superficiales y de todo tipo de desechos, así como los órganos vegetales de díficil descomposición de un diámetro superior a 2	2,43 € (DOS CON CUARENTA Y TRES Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
		cm. , semillado , recubrimiento de 0.5 cm. de espesor con mantillo compostizado , pase de rodillo ligero de 1-2 Kg. por cm. de generatriz; incluído riego y primera siega a 20-30 mm mediante cortacesped de 53 cm hasta entrega y recepción.Según NTJ 08S/Siembras y Céspedes. Medida la superficie realmente ejecutada.	
1.11.8 SOL1001	**ud**	Suministro y plantación de cerezo ornamental "Prunus avium", de 2 m de altura de tronco libre hasta la copa, calibre de tronco 14-16cm (perímetro de tronco) medido a 1 metro de altura desde el cuello de la raíz, servido en contenedor. Suministro y plantación de árbol con medios manuales, en cualquier clase de terreno, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 60x60x60cm, suministro con raíz desnuda. Medida la unidad colocada.	169,20 € (CIENTO SESENTA Y NUEVE CON VEINTE Euros.)
1.11.9 SOL1015	**ud**	Arbusto "Acanthus mollis" acanto servido en contenedor de 5 l, suministro y plantación, densidad 3 unidades/m2, con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluido hoyo. Medida la unidad colocada.	13,63 € (TRECE CON SESENTA Y TRES Euros.)
1.11.10 SOL1019	**ud**	Planta tapizante mezcla HIERBA DONCELLA "Vinca minor" densidad 9 ud /m2 de 20/30 cm de altura, suministrado en contenedor de 1.5 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad ejecutada.	2,87 € (DOS CON OCHENTA Y SIETE Euros.)
1.11.11 SOL1032	**ud**	Suministro y plantación de ANÉMONA HÍBRIDA Anemone x hibrida "Honorine Jobert" servido en contenedor C 3L con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad ejecutada.	5,54 € (CINCO CON CINCUENTA Y CUATRO Euros.)
1.11.12 SOL1005	**ud**	Arbusto "Viburnum tinus" durillo, tinus ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura del hoyo. Medida la unidad plantada.	31,02 € (TREINTA Y UNO CON DOS Euros.)
1.11.13 SOL1006	**ud**	Arbusto "Viburnum opulus" mundillo ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L, suministro y plantación, con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad,	31,02 € (TREINTA Y UNO CON DOS Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
		compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.	
1.11.14 SOL1007	**ud**	Arbusto "Arbutus unedo" madroño ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L , suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.	31,02 € (TREINTA Y UNO CON DOS Euros.)
1.11.15 SOL1008	**ud**	Arbusto "Cornus sanguinea" cornejo ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.	31,02 € (TREINTA Y UNO CON DOS Euros.)
1.11.16 SOL1004	**ud**	Arbusto "Magnolia stellata" magnolia arbustiva ramificado desde la base, de 200-250cm de altura, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.	131,60 € (CIENTO TREINTA Y UNO CON SESENTA Euros.)
1.11.17 SOL1003	**ud**	Arbusto "Prunus Persica Meldred Wepping" melocotonero ornamental arbustivo ramificado desde la base, de 125-150 cm de altura, servido en contenedor C-30L, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.	84,60 € (OCHENTA Y CUATRO CON SESENTA Euros.)
1.11.18 SOL1024	**ud**	Suministro y plantación de Hedra helix, hiedra hoja verde, de 80-100 cm de altura, servido en contenedor C-5L, (minimo tres ramas), incluso apertura de hoyo de 1.00 x 1.00 x 1.00 m y primer riego, en contenedor. Medida la unidad plantada.	7,94 € (SIETE CON NOVENTA Y CUATRO Euros.)
1.11.19 SOL1025	**ud**	Suministro y plantación de Hedra helix, hiedra hoja verde, de 2.00-2.50 m de altura, (minimo tres ramas), incluso apertura de hoyo de 1.00 x 1.00 x 1.00 m y primer riego, en contenedor. Medida la unidad plantada.	10,09 € (DIEZ CON NUEVE Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.11.20 SOL1027	**m**	Formación de borde y límite de distintos tipos de plantas mediante la fijación en el terreno de piezas flexibles de chapa lisa de acero corten, de 100 mm de altura, 2 mm de espesor y 2 m de longitud, con el extremo superior redondeado con un ancho de 7 mm, unidas entre sí mediante pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, cortes, pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante. Medida la longitud realmente ejecutada.	14,10 € (CATORCE CON DIEZ Euros.)
1.11.21 SOL1033	**PA**	Instalación de riego para las nuevas plantaciones, desde bocas de riego preexistentes. Inlcuidos pasatubos a través del nuevo pavimento, conducciones de polietileno de distribución, línea eléctrica, sensores, accesorios, válvulas, llaves y programadores wifi RAINBIRD por sectores. Incluida instalación enterrada en zanja, recubierta de arena según NTE-IFR/9, incluso aporte de material y reposición de tierra en relleno. Totalmente instalado, conexionado y comprobado. Partida alzada a justificar.	1.692,00 € (MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
1.12 - (Cap_20#) 01.12 VARIOS			
1.12.2 RFFW45bcb	**m2**	Limpieza de fachada de fábrica de mampostería en estado de conservación regular, mediante la aplicación sobre la superficie de lanza de agua a presión fría, caliente o vapor de agua, y de un humectante y fungicida inocuo, proyectado mediante el vehículo acuoso. Se comenzar por las partes altas linealmente, aplicando el tratamiento por franjas horizontales completas de 2-4 m. de altura, limpiando con agua abundante los detritus que se acumulen en las zonas inferiores, afectando a todos los elementos salientes, considerando un grado de dificultad normal. Medida la superficie ejecutada.	6,31 € (SEIS CON TREINTA Y UNO Euros.)
1.12.3 RFFW54aac	**m2**	Tratamiento fungicida superficial para la destrucción y prevención de ploriferación de algas y microorganismos sobre soportes pétreos y cerámicos, en estado de conservación bueno, mediante aplicación en superficie de antiséptico pentaclorofenato sódico acuoso aplicada a pistola, brocha o pulverizador aerografico, con un rendimineto no menor a 0.25 l/m2, afectando a todos los elementos salientes contenidos en dicha proyección, considerando un grado de dificultad normal. Medida la superficie ejecutada.	4,65 € (CUATRO CON SESENTA Y CINCO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)

2 - (Cap_2#) 02 FRONTÓN

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
2.1 - (Cap_11#) 02.01 DESMONTADOS Y DEMOLICIONES			
2.1.2 SOL1101	**m2**	Fresado por medios mecánicos de superficie firme existente por centímetro de profundidad, y carga y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, barrido y limpieza. Medida la superficie ejecutada.	2,99 € (DOS CON NOVENTA Y NUEVE Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
2.2 - (Cap_13#) 02.02 ESTRUCTURA HORMIGON			
2.2.2 EEHW.5a	**m2**	Puente de unión entre superficies de hormigón con adhesivo epoxi para la unión de piezas de homigón curado de color gris.	23,32 € (VEINTITRES CON TREINTA Y DOS Euros.)
2.2.3 SOL1301	**m**	Taladro de elementos estructurales de hormigón armado mediante equipo taladro/percutor, con una profundidad según planos, para colocación de armadura (d=12mm) de 40-65mm de longitud, incluida en el precio, colocados al tresbolillo en dos filas cada 12cm, según planos, y sellado con resinas de alta resistencia, i/p.p. de replantes y medios auxiliares, armadura, resinas. Medida la longitud de viga realmente atada.	54,59 € (CINCUENTA Y CUATRO CON CINCUENTA Y NUEVE Euros.)
2.2.4 SOL1304	**m3**	Contrafuerte de hormigón armado HA-25/P/40 de central, para quedar visto, armado con una cuantía de 245kg/m3, incluso encofrado de madera, vertido, desencofrado y curado, según EHE, situado en muro del frontón de 45x45cm de sección, armado con 10 barras corrugadas de diámetro de 25mm, 2 barras corrugadas de diámetros de 12mm, dos ramas de estribado cada 15cm de diámetro de 10mm. Incluso encofrado de madera, vertido, desencofrado y curado, según EHE. Medido el volumen realmente ejecutado.	865,82 € (OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO CON OCHENTA Y DOS Euros.)
2.2.5 SOL1302	**m3**	Viga de coronación de frontón de hormigón HA-25/P/40 de central, para quedar visto, con encofrado de madera, especificaciones y detalles según planos, armado con una cuantía de 80 Kg/m3 de acero B-500S, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE. Medido el volumen ejecutado.	580,84 € (QUINIENTOS OCHENTA CON OCHENTA Y CUATRO Euros.)
2.2.6 EHJ010	**ud**	Pasador para transmisión de esfuerzos cortantes entre elementos estructurales de hormigón armado, que permite movimiento unidireccional en las juntas de dilatación, con el sistema CRET "EDING APS", compuesto de pasador Goujon CRET-122 "EDING APS", compuesto de piezas macho y hembra, con placas de reparto y pernos integrados, de acero inoxidable clase 1.4462/1.4404 según UNE-EN 10088-1 y clase III de resistencia a la corrosión según SIA 179, dúctil, trabajado en frío, con límite elástico 780 N/mm², con una resistencia a rotura minorada de 96,12 kN. Medida la unidad realmente ejecutada.	61,15 € (SESENTA Y UNO CON QUINCE Euros.)
2.2.7 SOL1305	**m2**	Muro sandwich triangular contra el contrafuerte situado perpendicualr al extrados de la pared delantera (frontis) del frontón formado por dos muros hormigón armado HA-25 de 10 cm de espesor cada uno, encofrados para quedar vistos, y alma rellena de 25cm de EPS. Definición, armado y especificaciones según planos: - Muros de hormigón de central HA-25/P/20 armado con una cuantía 50kg/m3 (B500S) en muros de espesor 10cm para una altura mayor de 3.50 m, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE. - Encofrado de muros a 1 cara vista para una altura <1.5 m a base de tablas de madera nueva de Pino de 8cm de anchura y 20mm de espesor, incluso aplicación de desencofrantes y	354,37 € (TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO CON TREINTA Y

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
		desencofrado, según EHE. Incluso cantos del muro. - Relleno de placas rígidas de EPS o poliestireno expandido de densidad 30kg/m3. Medida la superficie realmente ejecutada.	SIETE Euros.)
2.2.8 SOL1306	**m2**	Muro sandwich triangular adosado al extrados de la pared delantera (frontis) del frontón formado por un muro hormigón armado HA-25 de 10 cm de espesor, encofrado para quedar visto, y alma rellena de 35cm de EPS. Definición, armado y especificaciones según planos: - Muro de hormigón de central HA-25/P/20 armado con una cuantía 50kg/m3 (B500S) en muro de espesor 10cm para una altura mayor de 3.50 m, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE. - Encofrado de muro a 1 cara vista para una altura <1.5 m a base de tablas de madera nueva de Pino de 8cm de anchura y 20mm de espesor, incluso aplicación de desencofrantes y desencofrado, según EHE. Incluso cantos del muro. - Relleno de placas rígidas de EPS o poliestireno expandido de densidad 30kg/m3. Medida la superficie realmente ejecutada.	200,00 € (DOSCIENTOS Euros.)
2.2.9 SOL1307	**m3**	Viga de cimentación de hormigón armado HA-25/P/40 para apoyo de muro sandwich de sección 85x45cm, armado según planos de acero B-500S, especificaciones y detalles según planos, incluso ferrallado, separadores de hormigón de 50mm, puesta en obra y vibrado, según EHE. Incluso p.p.taladro de elementos estructurales de hormigón armado mediante equipo taladro/percutor, con una profundidad según planos, para colocación de armadura (d=16mm) de longitud según planos, incluida en el precio, colocados al tresbolillo en dos filas cada 20cm, según planos, y sellado con resinas de alta resistencia, i/p.p. de replantes y medios auxiliares, armadura, resinas. Medida la longitud de viga realmente atada. Medido el volumen ejecutado.	506,19 € (QUINIENTOS SEIS CON DIECINUEVE Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
2.3 - (Cap_27#) 02.03 PUESTA A TIERRA			
2.3.2 EIEP15ag	**m**	Conducción eléctrica unipolar de cobre H07V-K, 1x25 mm2 de sección UNE 21031; instalación bajo tubo de acero galvanizado roscado IP 689 , instalación de superficie, según REBT. Medida la longitud ejecutada.	14,86 € (CATORCE CON OCHENTA Y SEIS Euros.)
2.3.3 EIPP.8ab	**ud**	Pica puesta a tierra de acero cobreado de 2000 mm de longitud y 14 mm de diámetro, en suelo duro, según REBT. Medida la unidad instalada.	25,28 € (VEINTICINCO CON VEINTIOCHO Euros.)
2.3.4 EIEP16b	**ud**	Arqueta de registro de fundición hierro de dimensiones 245x245x115 mm para puesta a tierra.	71,91 € (SETENTA Y UNO CON NOVENTA Y UNO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)

2.4 - (Cap_14#) 02.04 ESTRUCTURA METALICA

2.4.2 EEAS.3a	**kg**	Acero laminado en perfiles S275, colocado en elementos estructurales según dimensionado, especificaciones y detalle planos, tensión de rotura de 410 N/mm2, construcción mediante soldadura en taller y en obra mediante electrodo E.43.3.B en dos fases con tratamiento superficial mediante granallado SA 2.5, i/ placas de anclaje para apoyo y fijaciones (con espárragos, pasadores, elementos tubulares, placas, tuercas, tornillos, tacos Hilti HSL de diferentes métricas, pernos B-500-S, todo ello según planos), p.p. cortes, mermas, casquillos, replanteo, medios auxiliares y limpieza, según CTE- SE-AE y SE-A y detalle de planos. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992. Elaborado en tramos en taller y colocado en obra. Para anclajes y otros elementos se aplicará el peso específico del acero 7.85 t/m³ aplicado a sus dimensiones reales (el peso de las soldaduras no se tiene en cuenta en la medición y se considera incluido en el precio tanto la tornillería reflejada en planos como los tacos necesarios o barras de acero corrugado para anclaje, por lo que no serán objeto de medición o abono independiente). Incluidas parte proporcional de tirantes estructurales de acero inoxidable AISI 316 en barras corrugadas B500S de 32mm de diámetro, tensores de acero para roscar de 32mm de diámetro, colocado con placas de anclaje de acero S275JR, terminales de acero para roscar de 32mm de acero,...Totalmente montado, aplomado y nivelado. Medidos los kilos realmente ejecutados e instalados.	1,99 € (UNO CON NOVENTA Y NUEVE Euros.)
2.4.3 SES0502	**kg**	Recubrimiento de Galvanización en caliente según norma internacional UNE-EN ISO 1461, obtenido por inmersión de la estructura espacial formada por perfiles tubulares, en un baño de zinc fundido a 450° aproximadamente. Está constituido por varias capas de aleaciones zinc-hierro de elevada adherencia y dureza, recubiertas a su vez por una capa externa de zinc puro, que proporcionan una protección integral de gran eficacia y elevada duración a toda la superficie de la pieza (incluidas las superficies internas y partes huecas), debido al efecto de protección catódica que proporciona el zinc y las aleaciones zinc-hierro al acero. El espesor mínimo del recubrimiento será de 85 micras, para espesores mayores de 6 mm, según la norma UNE-EN ISO 1461. Galvanizado en caliente 85 micras en cuba después de conformar el conjunto en tramos. Incluidos repasos en obra de galvanizado en frío con carbozinc e imprimación 859. Precio por Kilo de estructura certificada.	0,36 € (CERO CON TREINTA Y SEIS Euros.)
2.4.4 SOL1401	**ud**	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 400x400 mm y espesor 25 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 70 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y	239,51 € (DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE CON CINCUENTA Y

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
		protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos. Incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje. Incluso relleno de cavidades en apoyos o anclajes, o bajo placas de apoyo y reparto, con mortero monocomponente de base cementosa y altas características mecánicas, exento de cloruros de gran fluidez y sin retracción, CONTACT-GROUT de COPSA ó similar, amasado con un 14% de agua mediante batidora eléctrica de baja velocidad, y vertido inmediatamente, previa llimpieza y humectación del soporte hasta la saturación. Medida la unidad realmente ejecutada.	UNO Euros.)
2.4.5 SOL1402	**ud**	Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 350x300 mm y espesor 18 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 35 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos. Incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje. Incluso relleno de cavidades en apoyos o anclajes, o bajo placas de apoyo y reparto, con mortero monocomponente de base cementosa y altas características mecánicas, exento de cloruros de gran fluidez y sin retracción, CONTACT-GROUT de COPSA ó similar, amasado con un 14% de agua mediante batidora eléctrica de baja velocidad, y vertido inmediatamente, previa llimpieza y humectación del soporte hasta la saturación. Medida la unidad realmente ejecutada.	112,66 € (CIENTO DOCE CON SESENTA Y SEIS Euros.)
2.4.6 SOL1403	**ud**	Fijación de los postes de apoyo de la cubierta con el canto del muro de hormigón del muro del frontis del frontón mediante chapa en U de acero de 16mm de espesor y dimensiones según planos y 1600mm de altura. Chapa de acero galvanizado en caliente 50 micras. Incluso taladros en la chapa, perforaciones del muro de hormigón, pernos roscados pasantes de M24 10.9. Medida la unidad realmente ejecutada.	348,11 € (TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO CON ONCE Euros.)
2.4.7 SOL1404	**PA**	Uniones en muro trasero del frontón con barras de M-20 pasantes 10.9 pasantes con chapas cuadradas de acero galvanizado en caliente 50 micras de 80x80x12mm y tuercas de sujección. Incluidas perforación de 22mm de diámetro y perforación según planos, relleno del orificio con inyección de resina epoxi, libre de estireno, y posterior inserción de varilla roscada con tuerca y arandela de acero galvanizado. Incluso replanteo de la posición del anclaje, ejecución de la perforación, limpieza del polvo resultante, preparación del cartucho, inyección de la resina, inserción del elemento de fijación, limpieza de los restos sobrantes. Partida alzada a justificar.	359,24 € (TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE CON VEINTICUATRO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)

2.5 - (Cap_15#) 02.05 CUBIERTA Y REVESTIMIENTOS VERTICALES

2.5.2 SOL1501	**m2**	Revestimiento vertical e inclinada de policarbonato celular formado por sistema modular de policarbonato celular transparente compuesto por paneles de 600mm de ancho y 20mm de espesor Arcoplus 626 de Aislux y paneles de 900mm de ancho de 20mm de espesor Arcoplus 9207 de 20mm de espesor según especificaciones de planos, colocados de forma oblicua según definición de planos. Fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico en cubierta inclinada y revestimiento vertical. Incluso accesorios de fijación de las placas formado por perfiles de aluminio en U para la unión y apoyo entre placas, abrazaderas para tubos, perfiles en U de policarbonato para el cierre lateral de las placas, vierteaguas interior del perfil en U, perfil terminación en PC cristal de 6,5m arcoPlus 6166, cinta autoadhesiva microperforada de aluminio para el sellado de los bordes inferiores de las placas, cinta autoadhesiva de aluminio para el sellado de los bordes superiores de las placas y silicona neutra oxímica, para sellado de juntas. Incluso termosellado en los extremos y cortes de las placas de policarbonato. Medida la superficie en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.	80,50 € (OCHENTA CON CINCUENTA Euros.)
2.5.3 SOL1502	**m2**	Subestructura para apoyo de perfiles de aluminio del revestimiento de policarbonato formada por perfiles tubulares de acero galvanizado en caliente de 100x50x5mm dispuestos cada 124cm de forma oblicua, bastidor perimetral 100x50x5mm, perfiles en perímetros de huecos para muro cortina, incluso LD 50.4mm de apoyo para estructura de aluminio de policarbonato en bordes laterales, perfil tubular de borde lateral de 140,80,6mm. Tubos de acero galvanizado en caliente 85 micras. Incluida p.p. de chapas plegadas de acero galvanizado en caliente de 8mm de espesor y 70x50cm en puntos de fijación de apoyos de línea de vida totalmente fijadas a la subestructura de acero. Totalmente atornillados, nivelados, aplomados y fijados. Medida la superficie realmente ejecutada.	24,31 € (VEINTICUATRO CON TREINTA Y UNO Euros.)
2.5.4 SOL1503	**m**	Pesebre sandwich de cubierta situado en encuentro con paramento vertical conformado por un primer pesebre formado por una chapa inferior de acero plegada y galvanizada en caliente después de conformar de 8mm de espesor y 125cm, manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor y una chapa interior de acero inoxidable AISI 304 plegada de 2mm de espesor y solapada 20cm longitudinalmente. Incluso elementos de fijación, tapas de remate finales, sellados y boquillas. Incluso piezas especiales, solapes, fijaciones, conexiones a bajantes y junta de estanqueidad. Especificaciones y definición según planos. Incluso desagües rebosaderos a cazoleta previa bajante. Medida la longitud realmente ejecutada.	97,94 € (NOVENTA Y SIETE CON NOVENTA Y CUATRO Euros.)
2.5.5 SOL1506	**m**	Pesebre sandwich de cubierta situado sobre cercha 1, junto a remate de coronación conformado por un primer pesebre formado por una chapa inferior de acero plegada y galvanizada en caliente después de conformar de 8mm de espesor y	125,54 € (CIENTO VEINTICINCO CON CINCUENTA Y CUATRO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
		125cm, manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor y una chapa interior de acero inoxidable AISI 304 plegada de 2mm de espesor y solapada 20cm longitudinalmente. Especificaciones y definición según planos. Incluso elementos de fijación, tapas de remate finales, sellados y boquillas. Incluso desagües rebosaderos a cazoleta previa bajante. Medida la longitud realmente ejecutada.	
2.5.6 SOL1507	**m**	Remate de encuentro de borde lateral de cubierta inclinada de policarbonato con coronación de fachada formado por una chapa plegada de acero galvanizado en caliente 50 micras después de conformar de 5mm de espesor y 50cm de desarrollo y formando un goterón fijada sobre chapa interior de acero galvanizado de 5 mm de espesor y 50cm de desarrollo fijada a la subestructura, según definición y especificaciones de planos. Incluso sellado, piezas especiales, adhesivo y silicona neutra. Medida la longitud realmente ejecutada.	30,91 € (TREINTA CON NOVENTA Y UNO Euros.)
2.5.7 EISB45bba	**m**	Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de 0.6 mm de espesor, de 100 mm de lado.Totalmente instalada. Incluso pp. de accesorios, conexiones y abrazaderas. Medida la longitud ejecutada.	33,45 € (TREINTA Y TRES CON CUARENTA Y CINCO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)

2.6 - (Cap_23#) 02.06 CERRAJERIA Y HERRERIA

2.6.2 SOL504	**m2**	Cerramiento vertical compuesta por perfil perimetral LD 200x100x10 de acero galvanizado en caliente atornillado a estructura principal cada 35 cm con tornillería de acero inoxidable métrica 12, y entrepaño formado por malla metálica tipo X-TEND mw 60mm Randrohr de acero inoxidable AISI 304 con cable de diámetro 2mm (60x104mm) tensada a un cable perimetral de acero inoxidable AISI 316 de 10mm de diámetro. Incluso p.p. de cables, tensores, según planos de detalle. Galvanizado el conjunto en caliente 85 micras en cuba después de conformar. Incluidos repasos en obra de galvanizado en frío con carbozinc e imprimación 859. Incluidas dos manos de pintura epoxi sobre la subestructura. Medida la superficie realmente ejecutada.	64,62 € (SESENTA Y CUATRO CON SESENTA Y DOS Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
2.7 - (Cap_28#) 02.07 ACRISTALAMIENTO			
2.7.2 SOL2801	**m2**	Muro cortina compuesto por perfiles de aluminio lacado en toda su estructura, perfiles autoportantes con tapetas de 150x5,5mm, según especificaciones y definición de planos. Preparada para acristalamiento sin incluir vidrios. Incluyendo anclajes de sujección, fijación, sellado y medios auxiliares. Estimando superficie realizada en su medición.	350,58 € (TRESCIENTOS CINCUENTA CON CINCUENTA Y OCHO Euros.)
2.7.3 SOL2802	**m**	Remate superior de muro cortina formado por un bastidor de tubos de acero galvanizado en caliente de 30.30.3mm granallados y con imprimación con resina epoxy, chapa de acero galvanizado de 3mm de espesor por el interior, lana de roca de 30mm de espesor y acabado vertical con panel composite de aluminio plegadas formando bandejas de 4mm de espesor y 500mm de desarrollo , compuesto por dos láminas de aleación de aluminio EN AW-5005-A, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado Solid, color Black, con film de protección de plástico, unidas por un núcleo central mineral, de 3 mm de espesor, Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, conformando una bandeja horizontal con pliegues de 35 mm en sus cuatro lados, fijado mecánicamente. Medida la longitud realmente ejecutada.	91,76 € (NOVENTA Y UNO CON SETENTA Y SEIS Euros.)
2.7.4 SES1002	**m2**	Acristalamiento de vidrio laminar de seguridad Stadip, para colocación vertical y horizontal, compuesto por dos vidrios de 10 mm de espesor unidos mediante lamina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, cantos pulidos en todo su contorno, clasificado 1B1, según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, juntas de estanqueidad de neopreno y sellado en frío con silicona estructural incolora (no acrílica), compatible con el material de soporte, incluidos cortes en vidrio para su adaptación en caso necesario, según NTE-FVP.	83,25 € (OCHENTA Y TRES CON VEINTICINCO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
2.8 - (Cap_16#) 02.08 FIRMES Y PAVIMENTOS			
2.8.2 SOL1601	**m2**	Pavimento calzada con asfalto fundido pulido (2 manos, 1ª de desbaste y 2ª de refino) AT/3/6 de 3,0 cm de espesor medio, formado por una mezcla en proporciones variables de betún, arena y grava ofítica 3/6 más filler, amasado en caliente y aplicado sobre papel kraft a 220/260º de temperatura, de menos de 2 m2 de superficie, medida la superficie ejecutada.	28,65 € (VEINTIOCHO CON SESENTA Y CINCO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)

2.9 - (Cap_18#) 02.09 INSTALACION ELECTRICA

2.9.3 ELECSEST0	**u**	Gastos tramitación contratación por Kw. con la Compañía para el suministro al edificio desde sus redes de distribución, incluido derechos de acometida, enganche y verificación en la contratación de la póliza de abono.	47,94 € (CUARENTA Y SIETE CON NOVENTA Y CUATRO Euros.)
2.9.4 ELECSEST0	**u**	Gastos Inspección inicial por OCA (Organismo de Control Autorizado) para instalación industrial de BT, incluido certificado de entidad inspectora. ITC-BT-05.	325,24 € (TRESCIENTOS VEINTICINCO CON VEINTICUATRO Euros.)
2.9.5 SEFROBT01	**U**	Desmontaje provisional, acopio y posterior recolocación de la actual instalación de seguridad compuesto de cámaras y cableado. Incluso conexionado, probado y puesto en funcionamiento. Partida alzada a justificar.	426,72 € (CUATROCIENTOS VEINTISEIS CON SETENTA Y DOS Euros.)
2.9.6 SEFROBT02	**U**	Desmontaje provisional, acopio y posterior recolocación del cuadro eléctrico situado en muro delantero (frontis) del frontón y tomas de fuerza para exteriores, en hornacina en la nueva ubicación. Instalado y probado. Partida alzada a justificar.	442,66 € (CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS CON SESENTA Y SEIS Euros.)
2.9.7 SEFROBT03	**U**	Suministro y colocación de armario prefabricado de GRC monoblocoque de hormigón reforzado con fibra de vidrio para albergar el nuevo cuadro de alumbrado, el cuadro existente de tomas de fuerza y los elementos de la red de videovigilancia a recolocar, tipo Z8B/2 de CAHORS o similar, de 1257x700x260 con marco y puerta de chapa galvanizada, cierre por pestillo, cerradura triangular. Incluso P.P de preparación del terreno, nivelación, base de hormigón si fuera necesario y recibido de las canalizaciones. Totalmente montada. Medida la unidad ejecutada.	1.026,73 € (MIL VEINTISEIS CON SETENTA Y TRES Euros.)
2.9.8 PUNCCR200	**u**	Cuadro general de mando para alumbrado público, montado sobre armario, con los elementos de protección y mando necesarios: interruptor automático general, contactores, interruptores automáticos para protección de cada circuito, interruptor diferencial por cada circuito de salida 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando, célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario. Totalmente conexionado y cableado.	1.668,30 € (MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO CON TREINTA Euros.)
2.9.9 ELECSEST0	**m**	Circuito eléctrico para el exterior o interior, conductor unipolar de cobre tipo RVK 0,6/1 Kv de aislamiento y 3x6 mm2 de sección, colocado, con tubo de acero roscado, incluido p.p. de material de fijación, de cajas de registro y regletas de conexión. Medida la longitud ejecutada.	15,85 € (QUINCE CON OCHENTA Y CINCO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
2.10 - (Cap_19#) 02.10 INSTALACION ALUMBRADO			
2.10.2 SOL1901	**ud**	Luminaria FILO longitud 1 m, cuerpo en extrusión de aluminio, fijación interior sistema lineal, fuente de alimentación LED externa, difusor de vidrio de alta transparencia, temperatura de color 3000K, acabado anodizado. Incluida de tubos LED. Estimando unidad instalada en su medición.	282,05 € (DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS CON CINCO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
2.11 - (Cap_17#) 02.11 PINTURA			
2.11.2 SOL1702	**M2**	Pintura sobre perfiles de estructura metálica y subestructura a base de aplicación de dos capas de pintura epoxi de 2 componentes con espesor mínimo de 35 micras por capa y en color a definir por la dirección facultativa, RAL 1021. Incluido preparación previa de la superficie y aplicación de mano de imprimación específica según el tipo de soporte. Incluidos medios auxiliares de elevación. Medida la superficie realmente ejecutada.	26,99 € (VEINTISEIS CON NOVENTA Y NUEVE Euros.)
2.11.3 SOL1701	**m2**	Aplicación de dos manos de pintura al agua NOVOKRIL mate (62195) de JUNO, (rendimiento 8-10 m²/lt./mano), color a determinar por dirección facultativa, acabado mate, pintura al agua de excelente calidad, con conservantes antimoho formulado a base de copolímeros acrílicos puros de gran flexibilidad y adherencia que la hacen impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, uso para interior y exterior, recomendada para superficies de cemento y hormigón (fachadas, medianeras, patios, etc.) y cualquier superficie que requiera la máxima resistencia a los agentes atmosféricos y ambientes húmedos. Diluido con 10% de agua, según instrucciones de aplicación y preparación del soporte especificadas en ficha técnica. Medida la superficie realmente ejecutada.	6,20 € (SEIS CON VEINTE Euros.)
2.11.4 SES1103	**m2**	Tratamiento de protección anti-pintadas y anticarteles, consistente en impregnación de emulsión acuosa compuesta por resinas hidrófobas tipo CUBER C.P. o similar que impiden la nueva penetración de pintadas en superficies, protegiendo igualmente la adherencia de carteles, dejando transpirar la pared, i/limpieza con agua a presión y p.p. medios auxiliares	9,90 € (NUEVE CON NOVENTA Euros.)
2.11.5 U10VM180	**ud**	Marcaje y señalización de Frontón de 30 m., en paredes y suelo, con líneas de 5 y 15 cm. de ancho, continuas, en color a elegir, sobre base de hormigón, según normas de la Federación Española, con pintura acrílica, incluso andamiaje. Medida la unidad realmente ejecutada.	758,63 € (SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO CON SESENTA Y TRES Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
2.12 - (Cap_26#) 02.12 VARIOS			
2.12.2 SOL2601	**ud**	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 3 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.	509,16 € (QUINIENTOS NUEVE CON DIECISEIS Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
3 - (Cap_29#) GESTION RESIDUOS			
3.2 SOL2901	**PA**	Gestión de los residuos inertes, tóxicos, no peligrosos o peligrosos generados en la obra por gestores autorizados en su tratamiento o retirada y la documentación justificativa según R.D.112/2012 de 26 de Junio BOPV, incluida la redacción del Plan de Gestión de Residuos para su aprobación por parte del promotor. OBSERVACION: Partidas según Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto de Ejecución.	1.380,86 € (MIL TRESCIENTOS OCHENTA CON OCHENTA Y SEIS Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
4 - (Cap_30#) CONTROL DE CALIDAD			
4.3 SOL3001	**PA**	OBSERVACION: Partidas según Plan de Control de Calidad	971,44 € (NOVECIENTOS SETENTA Y UNO CON CUARENTA Y CUATRO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)

5 - (Cap_31#) SEGURIDAD Y SALUD

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
5.4 - (Cap_32#) EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL			
5.4.1 SOL3201	**ud**	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.	2,95 € (DOS CON NOVENTA Y CINCO Euros.)
5.4.2 SOL3202	**ud**	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 3 obras	3,71 € (TRES CON SETENTA Y UNO Euros.)
5.4.3 SOL3203	**ud**	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.	4,52 € (CUATRO CON CINCUENTA Y DOS Euros.)
5.4.4 SOL3204	**ud**	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	2,25 € (DOS CON VEINTICINCO Euros.)
5.4.5 SOL3205	**ud**	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	0,86 € (CERO CON OCHENTA Y SEIS Euros.)
5.4.6 SOL3206	**ud**	Pantalla para trabajos de soldadura con marcado CE sujeta a la cabeza mediante arnés flexible, provista de cristal inactínico y visor de 105 x 50 mm. Amortizado en 4 obras	1,75 € (UNO CON SETENTA Y CINCO Euros.)
5.4.7 SOL3207	**ud**	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	24,67 € (VEINTICUATRO CON SESENTA Y SIETE Euros.)
5.4.8 SOL3208	**ud**	Mascarilla antipolvo desechable con marcado CE, ligeras y resistentes a la humedad, con elásticos deslizantes que permiten gran flexibilidad del ajuste	0,57 € (CERO CON CINCUENTA Y SIETE Euros.)
5.4.9 SOL3209	**ud**	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	1,49 € (UNO CON CUARENTA Y NUEVE Euros.)
5.4.10 SOL3210	**ud**	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	0,65 € (CERO CON SESENTA Y CINCO Euros.)
5.4.11 SOL3211	**ud**	Guantes aislantes de látex con marcado CE especialmente tratado para trabajos con un voltaje máximo de 5000 V. Amortizado en 3 obras	10,57 € (DIEZ CON CINCUENTA Y SIETE Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
5.4.12 SOL3212	**ud**	Manguito de soldador con marcado CE para protección de trabajos de soldadura, confeccionada toda en serraje 1.25 mm. de grosor e interior de la palma con refuerzo de piel flor. Con puño elástico. Amortizado en 3 obras	1,57 € (UNO CON CINCUENTA Y SIETE Euros.)
5.4.13 SOL3213	**ud**	Zapatos de seguridad con marcado CE, fabricados en piel con forro de cuatro capas, puntera de aluminio y plantilla antiperforación. Amortizado en 2 obras	12,40 € (DOCE CON CUARENTA Euros.)
5.4.14 SOL3214	**ud**	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	2,38 € (DOS CON TREINTA Y OCHO Euros.)
5.4.15 SOL3215	**ud**	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	15,15 € (QUINCE CON QUINCE Euros.)
5.4.16 SOL3216	**ud**	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.	2,52 € (DOS CON CINCUENTA Y DOS Euros.)
5.4.17 SOL3217	**ud**	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.	17,17 € (DIECISIETE CON DIECISIETE Euros.)
5.4.18 SOL3218	**ud**	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	9,58 € (NUEVE CON CINCUENTA Y OCHO Euros.)
5.4.19 SOL3219	**ud**	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	4,34 € (CUATRO CON TREINTA Y CUATRO Euros.)
5.4.20 SOL3220	**ud**	Faja elástica antilumbago con marcado CE, con cierre regulable de velcro, utilizable interior y exteriormente. Amortizado en 4 obras	6,02 € (SEIS CON DOS Euros.)
5.4.21 SOL3221	**ud**	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	4,07 € (CUATRO CON SIETE Euros.)
5.4.22 SOL3222	**ud**	Chaleco reflectante con marcado CE para mayor visibilidad, con cierre de velcro. Amortizado en 3 obras	3,40 € (TRES CON CUARENTA Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
5.4.23 SOL3223	ud	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	1,80 € (UNO CON OCHENTA Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
5.5 - (Cap_33#) EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA			
5.5.1 SOL3301	**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	15,58 € (QUINCE CON CINCUENTA Y OCHO Euros.)
5.5.2 SOL3302	**ud**	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	73,67 € (SETENTA Y TRES CON SESENTA Y SIETE Euros.)
5.5.3 SOL3303	**ud**	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	100,58 € (CIEN CON CINCUENTA Y OCHO Euros.)
5.5.4 SOL3304	**ud**	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	39,28 € (TREINTA Y NUEVE CON VEINTIOCHO Euros.)
5.5.5 SOL3305	**m2**	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	10,39 € (DIEZ CON TREINTA Y NUEVE Euros.)
5.5.6 SOL3306	**m**	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	7,82 € (SIETE CON OCHENTA Y DOS Euros.)
5.5.7 SOL3307	**m**	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.	11,50 € (ONCE CON CINCUENTA Euros.)
5.5.8 SOL3308	**me**	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.	12,35 € (DOCE CON TREINTA Y CINCO Euros.)

Nº/Cód.	Ud.	Descripción	Importe en cifra / (importe en letra)
5.6 - (Cap_34#) IMPLANTACION DE OBRA			
5.6.1 SOL3401	**UD**	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. Medida unidad instalada. Amortizado en 3 obras	4,09 € (CUATRO CON NUEVE Euros.)
5.6.2 SOL3402	**m2·**	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, incluso acometidas	7,50 € (SIETE CON CINCUENTA Euros.)
5.6.3 SOL3403	**m2·**	Acondicionamiento de local para vestuario de obra. Incluye disposición de equipamiento mínimo, instalación y retirada de obra.	10,60 € (DIEZ CON SESENTA Euros.)
5.6.4 SOL3404	**me**	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.	277,85 € (DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE CON OCHENTA Y CINCO Euros.)
5.6.5 SOL3405	**m2·**	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 incluso acometidas.	12,30 € (DOCE CON TREINTA Euros.)

1 - (Cap_1#) 01 URBANIZACIÓN EL SOL

1.1 - (Cap_3#) 01.01 ACTUACIONES PREVIAS

1.1.2 **DTM060** ***ud*** Desmontaje de juego infantil, tipo conjunto modular con varios columpios, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.

Maquinaria y medios aux.			
Camión 8m3 c/grúa hid 7 t	0,04 *h*	27,12 €	1,17 €
Mano de obra			
Oficial 1ª construcción	2,00 *h*	21,85 €	43,70 €
Resto de obra y materiales			
		Total:	44,87 €

1.1.3 **DTM020** ***ud*** Desmontaje de papelera, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.

Mano de obra			
Ayudante de oficio construcción	0,30 *h*	19,77 €	5,93 €
Resto de obra y materiales			
		Total:	5,93 €

1.1.4 **DTM040** ***ud*** Desmontaje de banco de madera, simple o doble, de 490 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.

Maquinaria y medios aux.			
Camión 8m3 c/grúa hid 7 t	0,03 *h*	27,12 €	0,81 €
Mano de obra			
Oficial 1ª construcción	0,50 *h*	21,85 €	10,93 €
Resto de obra y materiales			
		Total:	11,74 €

1.1.5 **DUI030** ***ud*** Desmontaje, guarda y posterior recolocación de alumbrado público existentes en el ámbito de actuación de las obras, incluido; desmontaje, condena provisional y/o retirada de la red de alimentación, conductos, cables, anclajes, elementos de amarre, p.p. de cimentación afectada, anclaje de la misma, material de fijación, canalización necesaria, cableado y conexionado, p.p. de medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad desmontado.

Maquinaria y medios aux.			
Camión 8m3 c/grúa hid 7 t	0,40 *h*	27,12 €	10,85 €
Mano de obra			
Peón especializado instalador	0,20 *h*	15,80 €	3,16 €
Oficial 1ª instalador	0,20 *h*	17,71 €	3,54 €
Peón ordinario construcción	0,10 *h*	18,85 €	1,89 €
Peón especializado construcción	0,35 *h*	19,20 €	6,72 €
Resto de obra y materiales			

			Medios auxiliares		2 %	0,52 €
					Total:	26,68 €
1.1.6	**DUV070**	***m***	Levantado de verja tradicional de fundición en vallado, con una altura de 2 m, con medios manuales y equipo de oxicorte, recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, pero no incluye la demolición de la cimentación.			
			Maquinaria y medios aux.			
			Equipo oxicorte	0,05 *h*	6,93 €	0,35 €
			Mano de obra			
			Aprendiz de metal	0,15 *h*	15,70 €	2,36 €
			Oficial 1ª metal	0,35 *h*	17,71 €	6,20 €
			Peón ordinario construcción	0,25 *h*	18,85 €	4,71 €
			Peón especializado construcción	0,13 *h*	19,20 €	2,50 €
			Resto de obra y materiales			
					Total:	16,12 €
1.1.7	**DFD020**	***m***	Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura y fijada sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación. Medida la longitud realmente desmontada.			
			Materiales			
			Materiales varios	1,00 *ud*	2,50 €	2,50 €
			Maquinaria y medios aux.			
			Equipo oxicorte	0,11 *h*	6,93 €	0,76 €
			Mano de obra			
			Oficial 1ª metal	0,11 *h*	17,71 €	1,95 €
			Peón ordinario construcción	0,24 *h*	18,85 €	4,52 €
			Resto de obra y materiales			
					Total:	9,73 €
1.1.8	**SOL0101**	***ud***	Desmontado de fuente urbana con medios manuales, recuperación y guarda del material para su posterior reposición. Medida la unidad recolocada.			
			Materiales			
			Materiales varios	5,00 *ud*	2,50 €	12,50 €
			Maquinaria y medios aux.			
			Camión 8m3 c/grúa hid 7 t	0,40 *h*	27,12 €	10,85 €
			Mano de obra			
			Oficial 1ª instalador	1,00 *h*	17,71 €	17,71 €
			Oficial 1ª construcción	1,00 *h*	21,85 €	21,85 €
			Resto de obra y materiales			
					Total:	62,91 €

1.1.9 **SOL0102** ***ud*** Desmontado de caseta telefónica con medios manuales, recuperación y guarda del material para su posterior reposición. Incluso reconexionado y recolocación. Medida la unidad recolocada.

Materiales			
Materiales varios	5,00 *ud*	2,50 €	12,50 €
Maquinaria y medios aux.			
Camión 8m3 c/grúa hid 7 t	0,40 *h*	27,12 €	10,85 €
Mano de obra			
Peón especializado instalador	2,00 *h*	15,80 €	31,60 €
Oficial 1ª instalador	2,00 *h*	17,71 €	35,42 €
Peón ordinario construcción	0,09 *h*	18,85 €	1,70 €
Peón especializado construcción	0,40 *h*	19,20 €	7,68 €
Resto de obra y materiales			
Medios auxiliares		2 %	2,00 €
		Total:	101,75 €

1.1.10 **SOL0103** ***m3*** Transporte de mobiliario urbano para su traslado a almacén municipal, mediante camión dumper con caja de 10 m3 de capacidad y 17 t de carga a una distancia máxima de 5 Km. Incluso carga con medios manuales. Volumen medido en perfil esponjado.

Maquinaria y medios aux.			
Camión dumper 17t 10m3 tracc tot	0,26 *h*	18,30 €	4,76 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	1,00 *h*	18,85 €	18,85 €
Resto de obra y materiales			
Costes directos complementarios		2 %	0,47 €
		Total:	24,08 €

1.2 - (Cap_4#) 01.02 DESMONTADOS Y DEMOLICIONES

1.2.2 **SES0201** ***m*** Corte de pavimento y solera armada, mediante máquina cortadora de disco de diamante. Incluso p/p de replanteo, limpieza, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. Medida la longitud realmente ejecutada.

Maquinaria y medios aux.			
Cortadora pavi con arranque, desplaz y regul	0,06 *h*	35,37 €	2,09 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	0,06 *h*	18,85 €	1,11 €
Resto de obra y materiales			
Medios auxiliares		2 %	0,06 €
		Total:	3,26 €

1.2.3 **DMX090** ***m*** Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales y recuperación del 10% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

Maquinaria y medios aux.			
Martillo rompedor+compresor 32CV	0,10 *h*	6,76 €	0,68 €
Mano de obra			

		Peón ordinario construcción	0,07 *h*	18,85 €	1,32 €
		Peón especializado construcción	0,07 *h*	19,20 €	1,34 €
		Resto de obra y materiales			
		Costes directos complementarios		2 %	0,07 €
				Total:	3,41 €

1.2.4 **SOL0401** ***M2*** Demolición de solera de hormigón armado o en masa de 10-15cm de espesor, con martillo neumático y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, incluso retirada de escombros al punto de carga y carga manual sobre cmión o contenedor según NTE/ADD-19. Medida la superficie realmente ejecutada.

		Maquinaria y medios aux.			
		Martillo rompedor+compresor 32CV	0,27 *h*	6,76 €	1,83 €
		Equipo oxicorte	0,10 *h*	6,93 €	0,69 €
		Mano de obra			
		Oficial 1ª metal	0,10 *h*	17,71 €	1,77 €
		Peón ordinario construcción	0,10 *h*	18,85 €	1,89 €
		Peón especializado construcción	0,14 *h*	19,20 €	2,69 €
		Resto de obra y materiales			
				Total:	8,87 €

1.2.5 **DMX100** ***m2*** Demolición de pavimento exterior de baldosas de caucho, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Medida la superficie realmente ejecutada.

		Mano de obra			
		Peón ordinario construcción	0,25 *h*	18,85 €	4,71 €
		Peón especializado construcción	0,12 *h*	19,20 €	2,30 €
		Resto de obra y materiales			
		Costes directos complementarios		2 %	0,14 €
				Total:	7,15 €

1.2.6 **EADR.1eb** ***m2*** Demolición de pavimento existente de cualquier tipo, baldosa hidráulica, baldosa pododáctil, baldosa granítica, adoquín,... con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-10. Incluido p.p. de picado de pavimento de tapas de arquetas. Medida la superficie realmente demolida.

		Maquinaria y medios aux.			
		Martillo rompedor+compresor 32CV	0,30 *h*	6,76 €	2,03 €
		Mano de obra			
		Peón ordinario construcción	0,20 *h*	18,85 €	3,77 €
		Peón especializado construcción	0,10 *h*	19,20 €	1,92 €
		Resto de obra y materiales			
		Costes directos complementarios		2 %	0,15 €
				Total:	7,87 €

1.2.7 **EADF.4cb** ***m3*** Demolición de muro de mampostería de espesor variable con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte al vertedero) según NTE/ADD-13. Medido el volumen inicial a demoler deduciendo huecos.

		Maquinaria y medios aux.			
		Martillo rompedor+compresor 32CV	1,50 *h*	6,76 €	10,14 €
		Mano de obra			

			Peón ordinario construcción	1,10 *h*	18,85 €	20,74 €
			Peón especializado construcción	1,00 *h*	19,20 €	19,20 €
			Resto de obra y materiales			
			Costes directos complementarios		2 %	1,00 €
					Total:	51,08 €
1.2.8	**EADT.4bc**	***m3***	Transporte de escombros realizado, mediante camión dumper con caja de 10 m3 de capacidad y 17 t de carga a una distancia máxima de 10 Km. Incluso carga con medios mecánicos. Volumen medido en perfil esponjado.			
			Materiales			
			Canon vertido productos demolicion	1,00 *m3*	2,82 €	2,82 €
			Maquinaria y medios aux.			
			Camión dumper 17t 10m3 tracc tot	0,10 *h*	18,30 €	1,92 €
			Crgra neum art 213 CV 3500 l	0,02 *h*	51,55 €	1,03 €
			Resto de obra y materiales			
					Total:	5,77 €

1.3 - (Cap_5#) 01.03 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

1.3.2	**ECME.2b**	***M2***	Retirada y apilado de capa de tierra vegetal por medios mecánicos. Medida sobre plano de perfiles.			
			Maquinaria y medios aux.			
			Cargadora orugas 132 CV 1720 l	0,03 *h*	58,66 €	1,76 €
			Mano de obra			
			Peón ordinario construcción	0,03 *h*	18,85 €	0,57 €
			Resto de obra y materiales			
			Costes directos complementarios		2 %	0,05 €
					Total:	2,38 €
1.3.3	**UCME.2ba**	***m3***	Relleno, extendido y compactado por medios mecánicos, realizado en tongadas de 30 cm. de espesor, con tierras de préstamo transportadas hasta una distancia máxima de 10Km. Incluso regado de las mismas y refino de taludes a mano. Medido el volumen ejecutado.			
			Materiales			
			Tierra préstamo a 10Km	1,20 *m3*	5,91 €	7,09 €
			Maquinaria y medios aux.			
			Rodillo vibrd s/neum 10 t	0,01 *h*	48,45 €	0,73 €
			Crgra neum art 213 CV 3500 l	0,04 *h*	51,55 €	1,80 €
			Motoniveladora 129 CV	0,01 *h*	58,42 €	0,88 €
			Camión cisterna	0,02 *h*	82,75 €	1,66 €
			Mano de obra			
			Peón ordinario construcción	0,15 *h*	18,85 €	2,83 €
			Resto de obra y materiales			
			Costes directos complementarios		2 %	0,30 €
					Total:	15,29 €

1.3.4	**UCMZ.1db**	***m3***	Excavación de zanjas en cualquier clase de terreno con una profundidad de hasta 2 metros, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso. Medida la superficie teórica por la profundidad real.			
		Maquinaria y medios aux.				
			Martillo rompedor aire compr1360	0,45 *h*	0,36 €	0,16 €
			Compresor aire gsl 32CV4500l/min	0,45 *h*	1,25 €	0,56 €
		Mano de obra				
			Peón ordinario construcción	0,40 *h*	18,85 €	7,54 €
			Peón especializado construcción	0,50 *h*	19,20 €	9,60 €
		Resto de obra y materiales				
			Costes directos complementarios		2 %	0,36 €
					Total:	18,22 €
1.3.5	**ECMT.1aab**	***m3***	Transporte de tierras con camión dumper de 25 t tracción total, cargado con retroexcavadora (la misma que excava), a una distancia media de 10 km considerando ida y vuelta. Medido el volumen ejecutado.			
		Maquinaria y medios aux.				
			Camión dumper 25t 16m3 tracc tot	0,06 *h*	24,40 €	1,49 €
		Resto de obra y materiales				
			Costes directos complementarios		2 %	0,03 €
					Total:	1,52 €

1.4 - (Cap_6#) 01.04 CONTENCIÓN

1.4.2	**ECCM.8db**	***m2***	Drenaje de muros con lámina granulada de polietileno de alta densidad PEHD de 0,65 mm de espesor con nódulos de 9.5 mm de altura con un volumen de aire de 3" l/m2, elástica, resistente a golpes y a la abrasión, comportamiento al fuego B2 y temperatura de trabajo entre -40°C y 80°C, resistencia a compresión 250 kN/m2,' con fieltro protector geotextil de poliester suministrada en rollos de 20x2m, para drenaje de muros colocada por golpeo sobre el perfil, i/pp de solapes. Medida la superficie ejecutada.			
		Materiales				
			Lámina PEHD 0,65mm c/geotextil	1,03 *m2*	5,45 €	5,64 €
		Mano de obra				
			Peón especializado construcción	0,05 *h*	19,20 €	0,96 €
		Resto de obra y materiales				
			Costes directos complementarios		2 %	0,13 €
					Total:	6,73 €
1.4.3	**ECDD.7fa**	***m***	Dren de polietileno de alta densidad de 160 mm de diámetro para una superficie drenante de 130 cm2/m. Medida la longitud ejecutada.			
		Materiales				
			Dren PE ø160	1,02 *m*	9,27 €	9,46 €
		Mano de obra				
			Peón especializado construcción	0,07 *h*	19,20 €	1,44 €
		Resto de obra y materiales				
			Costes directos complementarios		2 %	0,22 €

					Total:	11,12 €

1.4.4 **SOL0601** ***m3*** Encachado de piedra silícea 20/40 en relleno de todo tipo de excavaciones, i/extendido a máquina y a mano, nivelado y compactado con pisón. Medido el volumen ejecutado.

Materiales				
Grava 20-40 mm silícea	1,35 *t*	9,31 €	12,57 €
Maquinaria y medios aux.				
Retro neumáticos 125CV500-1350 l	0,10 *h*	33,56 €	3,36 €
Mano de obra				
Peón ordinario construcción	1,00 *h*	18,85 €	18,85 €
Resto de obra y materiales				
		Total:	34,78 €

1.4.5 **SOL0703** ***m*** Viga de hormigón armado formando un banco de 50x57cm de Hormigón HA-25/P/40 de central, para quedar visto, armado según especificaciones planos de acero B-500S, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE. Acabado pulido, previo desbastado. Medida la longitud realmente ejecutada.

Materiales			
Agua	0,15 *m3*	0,51 €	0,08 €
Hormigón arido siderurgico con fibras	0,30 *m3*	112,80 €	33,84 €
Maquinaria y medios aux.			
Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm	0,15 *h*	0,86 €	0,13 €
Pulidora terrazo el monof	0,50 *h*	0,90 €	0,45 €
Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg	0,30 *h*	5,29 €	1,59 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	0,40 *h*	18,85 €	7,54 €
Oficial 1ª construcción	0,40 *h*	21,85 €	8,74 €
Resto de obra y materiales			
Acero p/est H B-500S ømedio	20,00 *kg*	1,19 €	23,80 €
Costes directos complementarios		2 %	2,37 €
Encf mad vigas con cuelgue vistas	1,20 *m2*	35,10 €	42,12 €
		Total:	120,66 €

1.5 - (Cap_7#) 01.05 FIRMES Y PAVIMENTOS

1.5.2 **ECSS.5abea** ***m2*** Solera de hormigón armado HA-25/P/20 de 15 cm de espesor formada por capa de arena caliza de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor medio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente y enrasada, lámina aislante de polietileno y capa de hormigón armado con un mallazo #150x150x8mm de acero electrosoldado B-500 T, terminada con regla vibrante y curada mediante riego sin producir deslavado. Incluidos Equipos de Protección Individual (E.P.I.´s) Incluso p.p. de limpieza periódica, diaria y final del ámbito de trabajo y de las zonas contiguas afectadas por las obras. Medida la superficie ejecutada.

Materiales			
Lámina PE transparente 0.10 mm	1,05 *m2*	0,16 €	0,17 €
Agua	0,03 *m3*	0,51 €	0,01 €
Acero B-500 S en malla	5,00 *kg*	0,66 €	3,30 €
Arena silícea 3-5mm trit lvd	0,27 *t*	3,06 €	0,81 €
HA-25/P/20 de central	0,17 *m3*	113,21 €	18,68 €
Maquinaria y medios aux.			

		Regla vibrante el 2x0.5kw 2-8m	0,03 *h*	0,58 €	0,02 €
		Pisón vibrante gsln 33x28cm 65kg	0,05 *h*	2,70 €	0,14 €
		Mano de obra			
		Peón especializado construcción	0,25 *h*	19,20 €	4,80 €
		Oficial 1ª construcción	0,20 *h*	21,85 €	4,37 €
		Resto de obra y materiales			
		P.P. EPI's (s/mano de obra).		1 %	0,09 €
		Costes directos complementarios		2 %	0,65 €
				Total:	33,04 €

1.5.3 **SOL0701** ***m2*** Pavimento de hormigón, de 10cm de hormigón armado, con árido siderúrgico con fibras Ecosit bide de Eguskiza, acabado puliabujardado mecánico, previo fratasado mecánico, acabado con resina de metacrilato, formado por hormigón armado negro visto, de 10 cm, HA-25, fabricado en central de resistencia 25 N/mm2, cualquier tipo de consistencia, con tamaño de árido hasta 20mm, para ambientes no agresivos y normales; con malla electrosoldada de 15x15cm, preformado en taller mediante acero corrugado B-500-T de 8mm de diámetro. Incluyendo vertido con camión bomba, extendido, vibrado, cortes y alambre de atado. Incluso limpieza y recogida del polvo y de los restos generados mediante aspirado mecánico previa aplicación de resina de acabado, acopio, retirada y carga sobre camión o contenedor. Incluso p.p. de juntas de retracción según plano en pavimento continuo de hormigón de 5 a 10mm de anchura y 20mm de profundidad mediante corte con disco de diamante. Incluso p.p. de pavimentado de tapas de arquetas. Incluso encofrado perimetral para quedar visto y tratamiento de acabado de los cantos vistos.Incluso previa colocación sobre solera existente de lámina separadora de polietileno, de 0,25 mm de espesor y 230 g/m² de masa superficial, colocada sobre el terreno o sobre un encachado. Estimando superficie realmente ejecutada.

		Materiales			
		Lámina separadora polietileno e 0,25mm 230	1,05 *m2*	0,49 €	0,51 €
		Mallazo ME 15x15 ø 8-8	1,05 *m2*	3,27 €	3,43 €
		Resina epoxi suelos	0,25 *KG*	14,10 €	3,53 €
		Hormigón arido siderurgico con fibras	0,11 *m3*	112,80 €	12,41 €
		Maquinaria y medios aux.			
		Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm	0,02 *h*	0,86 €	0,02 €
		Fratasadora gasolina ø120 cm	0,50 *h*	1,45 €	0,73 €
		Grupo electrógeno 40 KVA trifás	0,17 *h*	4,52 €	0,77 €
		Equipo granallado pavi hormigón	0,17 *h*	5,12 €	0,87 €
		Equipo para corte de juntas en soleras de	0,05 *h*	8,91 €	0,45 €
		Extendedora	0,10 *h*	85,46 €	8,55 €
		Mano de obra			
		Peón ordinario construcción	0,15 *h*	18,85 €	2,83 €
		Peón especializado construcción	0,05 *h*	19,20 €	0,96 €
		Oficial 1ª construcción	0,15 *h*	21,85 €	3,28 €
		Resto de obra y materiales			
		Costes directos complementarios		2 %	0,77 €
				Total:	39,11 €

1.5.4 **SOL0706** ***PA*** Reposición de acera y pavimento en C/Oquillo tras ejecutar las dos zanjas para conexión de bajantes de pluviales a la red de pluviales, consistente en reposición con materiales similares a los existentes del bordillo, reposición de baldosa granítica y capa de aglomerado asfáltico. Incluye la reposición de las zonas necesarias para conectar las dos bajantes con cada sumidero existente. Partida alzada a justificar.

Materiales

Impregnación adherente asfáltico	24,00 *kg*	0,34 €	8,16 €
Bord rct gra silvestre abj 28x15	2,00 *m*	28,47 €	56,94 €
Losa rect.gran.gris 40x40 10 cm.	6,00 *m2*	42,30 €	253,80 €
Mezcla bituminosa en caliente D-20, C.A.< 20	0,64 *t*	121,55 €	77,79 €
Betún asfáltico B 60/70	0,04 *t*	243,79 €	9,75 €
Maquinaria y medios aux.			
Rodillo autopropulsado	0,04 *h*	38,31 €	1,53 €
Extendedora autopropulsada 110 CV.	0,04 *h*	48,30 €	1,93 €
Camión basculante	0,04 *h*	51,25 €	2,05 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	4,00 *h*	18,85 €	75,40 €
Oficial 1ª construcción	4,00 *h*	21,85 €	87,40 €
Resto de obra y materiales			
Costes directos complementarios		2 %	11,50 €
		Total:	586,25 €

1.6 - (Cap_25#) 01.06 INSTALACION FONTANERIA

1.6.2 SOL2501 ***ud*** Fuente urbana de agua potable Fontis de Yter en acero inoxidable a determinar por la dirección facultativa, con grifo pulsador, totalmente instalada, incluso rejilla inferior y grifo. Incluso p.p. de acometida de agua y desagüe. Fijada a la superficie soporte, aplomado, replanteo, elementos de anclaje y limpieza del material sobrante. Medida la unidad instalada.

Materiales			
Mortero resina epoxi c/arena silice	0,20 *kg*	4,80 €	0,96 €
HM-20/P/40 de central	0,08 *m3*	76,21 €	6,02 €
Fuente Fontis Yter	1,00 *ud*	1.109,20 €	1.109,20 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	4,40 *h*	18,85 €	82,94 €
Oficial 1ª construcción	4,40 *h*	21,85 €	96,14 €
Resto de obra y materiales			
		Total:	1.295,26 €

1.6.3 SOL2502 ***ud*** Desconexión de la acometida de la red de agua potable de la fuende, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medida la unidad realmente ejecutada.

Materiales			
Materiales varios	5,00 *ud*	2,50 €	12,50 €
Mano de obra			
Oficial 1ª instalador	2,50 *h*	17,71 €	44,28 €
Resto de obra y materiales			
		Total:	56,78 €

1.6.4 UIFT.4ccd ***m*** Canalización de abastecimiento de aguas en tubería polietileno alta densidad PE-50A, diámetro exterior 32 mm, presión máxima 10 atm, NTE/ISA-2, certificado calidad AENOR, homologada; instalación para enterrar en zanja según NTE/IFA-13, PG-3 y PTAA, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.

Materiales

PP acc tb PE ad PE-50 PN 10 DE 32	1,00 *ud*	0,32 €	0,32 €
Material complementario	1,00 *ud*	0,61 €	0,61 €
Tub pe ad PE-50 PN 10 DE 32	1,00 *m*	0,90 €	0,90 €
Arena silícea 0-5mm rio lvd	0,48 *t*	4,06 €	1,95 €
Mano de obra			
Peón especializado construcción	0,07 *h*	19,20 €	1,34 €
Oficial 1ª construcción	0,07 *h*	21,85 €	1,53 €
Resto de obra y materiales			
Costes directos complementarios		2 %	0,13 €
		Total:	6,78 €

1.6.5 **SOL2503** ***ud*** Grifería temporizada, antivandálica, mural, para fuente exterior, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.

Materiales			
Material aux para inst fontaneria	1,00 *U*	1,88 €	1,88 €
Grifería temporizada antivandalica mural	1,00 *U*	56,40 €	56,40 €
Mano de obra			
Oficial 1ª instalador	0,20 *h*	17,71 €	3,54 €
Resto de obra y materiales			
Costes directos complementarios		2 %	1,24 €
		Total:	63,06 €

1.7 - (Cap_24#) 01.07 INSTALACION SANEAMIENTO

1.7.2 **SES1202** ***ud*** Arqueta de 0,60x,0,60m y profundidad variable, con paredes y solera de hormigón HA-25/B/20/ IIa, de 15cm de espesor, armadas con dos mallazos de 150/150/12mm, incluso tapa metálica de fundición modelo RE-50-H2FD C-250 con marco de fundición enrasado al pavimento. Incluso 10cm de hormigón de limpieza en la base de la solera y base interior de hormigón en masa para apoyoo de conductos. Medida la unidad completa ejecutada.

Materiales			
Acero B-500 S en malla	135,00 *kg*	0,66 €	89,10 €
HA-25/P/20 de central	1,30 *m3*	113,21 €	147,17 €
Maquinaria y medios aux.			
Tabla encf pin an10-20cm lg 2.5m	0,20 *m3*	141,57 €	28,31 €
Mano de obra			
Peón especializado construcción	2,00 *h*	19,20 €	38,40 €
Oficial 1ª construcción	2,00 *h*	21,85 €	43,70 €
Resto de obra y materiales			
Medios auxiliares		2 %	7,42 €
HM-15 plas CEM II/B-V 32,5 R TM 20	0,35 *m3*	69,50 €	24,33 €
		Total:	378,43 €

1.7.3 **UISA.5bg** ***m*** Canalización de saneamiento en tubería de PVC teja para aguas residuales, de diámetro exterior 160 mm, unión por junta elástica, de 4 mm de espesor, según UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95ºC, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.

		Materiales			
		Arena silícea 0-5mm rio lvd	0,12 *t*	4,06 €	0,47 €
		Tubo san PVC Ø160 mm	1,00 *m*	16,78 €	16,78 €
		Mano de obra			
		Peón especializado construcción	0,95 *h*	19,20 €	18,24 €
		Oficial 1ª construcción	0,95 *h*	21,85 €	20,76 €
		Resto de obra y materiales			
		Costes directos complementarios		2 %	1,13 €
				Total:	57,38 €

1.7.4 **UISA.5be** ***m*** Canalización de saneamiento en tubería de PVC teja para aguas residuales, de diámetro exterior 110 mm, unión por junta elástica, de 3.20 mm de espesor, según UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95ºC, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.

		Materiales			
		Arena silícea 0-5mm rio lvd	0,11 *t*	4,06 €	0,45 €
		Tubo san PVC Ø110 mm	1,00 *m*	5,93 €	5,93 €
		Mano de obra			
		Peón especializado construcción	0,80 *h*	19,20 €	15,36 €
		Oficial 1ª construcción	0,80 *h*	21,85 €	17,48 €
		Resto de obra y materiales			
		Costes directos complementarios		2 %	0,78 €
				Total:	40,00 €

1.7.5 **SOL2404** ***ud*** Sumidero longitudinal para recogida de agua de fuente y aguas pluviales, compuesto por; canaleta longitudinal de polipropileno de 20 cm. de ancho, 50cm de longitud y 55 cm. de profundidad, con marco y rejilla de fundición enrasado con el pavimento; recibido sobre solera de hormigón en masa fabricado de central de resistencia 20 N/mm2., cualquier tipo de consistencia, con tamaño de árido hasta 20 mm. y para ambientes no agresivos y normales. Incluso parte proporcional de material de conexionado. Estimando la unidad realmente ejecutada.

		Materiales			
		Rejilla y marco longitudinal fundición a= 20	0,50 *u*	33,87 €	16,94 €
		Canaleta longitud. poliprop. a=20 cm./ h= 55	0,50 *m*	110,94 €	55,47 €
		HA-25/P/20 de central	0,04 *m3*	113,21 €	4,53 €
		Mano de obra			
		Peón ordinario construcción	0,45 *h*	18,85 €	8,48 €
		Oficial 1ª construcción	0,75 *h*	21,85 €	16,39 €
		Resto de obra y materiales			
				Total:	101,81 €

1.8 - (Cap_22#) 01.08 INSTALACION ALUMBRADO

1.8.3 **SOL2205** ***ud*** Farola BASIC HOR DIAMETRO 490MM de Salvi Lighting en RAL 1021 en brazo corto, altura de columna 4500mm, incluida columna en acero galvanizado en color RAL 1021. Incluida luminaria estanca de extrusión de Aluminio con cierre de vidrio de 40W, ensamblada en la columna, formada por 1, 2 o 3 UP que integran leds. Incluso anclajes, conjunto de pernos, puesta a tierra, replanteo y conexiones. Totalmente montada, aplomada, nivelada, conexionada y probada. Estimando unidad instalada en su medición.

Materiales				
Material complementario	3,00	*ud*	0,61 €	1,83 €
Material ayudas albañilería	5,00	*ud*	0,91 €	4,55 €
Cable Cu flex RV-K 0,6/1 kV 3x2,5 mm2	3,70	*m*	1,61 €	5,96 €
Farola FLIT Salvi Lighting	1,00	*ud*	940,00 €	940,00 €
Mano de obra				
Peón especializado instalador	1,00	*h*	15,80 €	15,80 €
Oficial 1ª instalador	1,00	*h*	17,71 €	17,71 €
Resto de obra y materiales				
Costes directos complementarios			2 %	19,72 €
Conjunto de pernos	1,00	*ud*	52,13 €	52,13 €
			Total:	1.057,70 €

1.9 - (Cap_9#) 01.09 PINTURA

1.9.2 **SOL0901** ***m*** Impermeabilización de pesebre de muro triangular con mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 5 mm. Incluso impermeabilización de encuentros y esquinas. Medida la superficie realmente ejecutada.

Materiales				
Mortero cementoso impermeabilizante flexible	7,50	*kg*	3,78 €	28,35 €
Mano de obra				
Ayudante de oficio construcción	0,25	*h*	19,77 €	4,94 €
Oficial 1ª construcción	0,25	*h*	21,85 €	5,46 €
Resto de obra y materiales				
Costes directos complementarios			2 %	0,78 €
			Total:	39,53 €

1.9.3 **RRPP15cb** ***m2*** Pintura anticorrosiva de partículas metálicas, previa imprimación antioxidante fosfatante (Tendr concedido DIT, donde se especifique instrucciones de uso, proporción de la mezcla, permanencia v lida de la mezcla, temperatura mínima de aplicación, tiempo de secado, rendimiento teórico en m2/Kg.) comprendiendo limpieza de la superficie eliminando adherencias e imperfecciones, imprimación, protección de elementos a efectos de salpicaduras y manchas, acabado 2 manos aplicada a brocha o air-less, con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante, según NTE-RPP. Medida la superficie ejecutada.

Materiales				
Pintura partículas met negro	0,25	*l*	4,93 €	1,23 €
Antioxidante fosfatante	0,08	*kg*	7,76 €	0,62 €
Mano de obra				
Oficial 1ª construcción	0,20	*h*	21,85 €	4,37 €
Resto de obra y materiales				
Costes directos complementarios			2 %	0,12 €
			Total:	6,34 €

1.10 - (Cap_8#) 01.10 MOBILIARIO URBANO

1.10.2 **SOL0801** ***m*** Banco de hormigón longitudinal de 50x45cm construido in situ de árido siderúrgico con fibras, formado por un relleno interior de EPS y revestimiento exterior 10 cm de hormigón siderúrgico armado con fibras, con ranura inferior perimetral de 40x40mm. Armado con mallazo B500S #150x150x6 mm. Anclado al suelo y pulido in situ en todas las caras. Incluso p.p. de tubos de acero inoxidable en la base según planos. Medida la longitud realmente ejecutada.

Materiales				
Mallazo ME 15x15 ø 6-6	1,40 *m2*	1,84 €	2,58 €
Materiales varios	3,00 *ud*	2,50 €	7,50 €
Resina epoxi suelos	0,50 *KG*	14,10 €	7,05 €
Bloque EPS	0,15 *M3*	84,60 €	12,69 €
Hormigón arido siderurgico con fibras	0,15 *m3*	112,80 €	16,92 €
Maquinaria y medios aux.			
Grupo electrógeno 40 KVA trifás	0,26 *h*	4,52 €	1,18 €
Equipo granallado pavi hormigón	0,26 *h*	5,12 €	1,33 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	3,30 *h*	18,85 €	62,21 €
Oficial 1ª construcción	3,30 *h*	21,85 €	72,11 €
Resto de obra y materiales			
Costes directos complementarios		2 %	3,67 €
		Total:	187,24 €

1.10.3 **SOL0803** ***ud*** Banco de hormigón triangular de 402/522/522 de lado y 45cm de altura construido in situ de árido siderúrgico con fibras, formado por un relleno interior de EPS y revestimiento exterior 10 cm de hormigón siderúrgico armado con fibras, con ranura inferior perimetral de 40x40mm. Armado con mallazo B500S #150x150x6 mm. Anclado al suelo y pulido in situ en todas las caras. Incluso p.p. de tubos de acero inoxidable en la base según planos. Medida la longitud realmente ejecutada.

Materiales				
Mallazo ME 15x15 ø 6-6	17,00 *m2*	1,84 €	31,28 €
Materiales varios	10,00 *ud*	2,50 €	25,00 €
Resina epoxi suelos	16,00 *KG*	14,10 €	225,60 €
Bloque EPS	2,91 *M3*	84,60 €	246,19 €
Hormigón arido siderurgico con fibras	1,60 *m3*	112,80 €	180,48 €
Maquinaria y medios aux.			
Grupo electrógeno 40 KVA trifás	5,50 *h*	4,52 €	24,86 €
Equipo granallado pavi hormigón	5,50 *h*	5,12 €	28,16 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	20,00 *h*	18,85 €	377,00 €
Oficial 1ª construcción	20,00 *h*	21,85 €	437,00 €
Resto de obra y materiales			
Costes directos complementarios		2 %	31,51 €
		Total:	1.607,08 €

1.10.4 **SOL0804** ***ud*** Papelera Cilar de Durbanis de acero pintado, en color a determinar por la dirección facultativa, de chapa de acero de 3mm galvanizado o, con imprimacion antioxidante epoxy en polvo y pintura en polvo. Pintura en polvo disponible en color gris antracita texturado, o cualquier color RAL (comanda mínima de 5 unidades). Pintura en base a poliester, con espesor superior a 80 micras (ISO 2630). Con resistencia de más de 1000h de nieba salina

(ISO9227). Incluidas 4 varillas de rea de 10mm de grosor y unos 12cm de largo en la base para fijarlas al suelo. Esta varilla se inseraría en un agujero previamente realizado en el pavimento y rellenado con resina epoxi o cemento rapido.

Materiales			
Materiales varios	5,00 *ud*	2,50 €	12,50 €
HM-20/P/40 de central	0,03 *m3*	76,21 €	2,21 €
Papelera Cilar de Durbanis	1,00 *ud*	789,60 €	789,60 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	0,36 *h*	18,85 €	6,79 €
Oficial 1ª construcción	0,36 *h*	21,85 €	7,87 €
Resto de obra y materiales			
Costes directos complementarios		2 %	16,38 €
		Total:	835,35 €

1.11 - (Cap_10#) 01.11 JARDINERIA

1.11.2 ADL015 ***ud*** Talado de árbol de hasta 5 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa poco frondosa, con motosierra, con extracción del tocón y las raíces. Incluido troceado del tronco, ramas y raíces. Retirada de restos y desechos y carga manual a camión. Medida la unidad realmente ejecutada.

Maquinaria y medios aux.			
Motosier profesional, 3,1-4,2 CV	0,59 *h*	2,59 €	1,53 €
Rodillo vibrd db 69cm 700kg	0,15 *h*	5,96 €	0,89 €
Camión 8m3 c/grúa hid 7 t	0,10 *h*	28,99 €	2,90 €
Mano de obra			
Auxiliar jardinero	1,00 *h*	14,81 €	14,81 €
Oficial jardinero	1,00 *h*	16,16 €	16,16 €
Resto de obra y materiales			
Costes directos complementarios		2 %	0,73 €
		Total:	37,02 €

1.11.3 SOL1030 ***m3*** Suministro y extensión de tierra vegetal fertilizada y cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios mecánicos, para formar una capa de espesor uniforme. Medido el volumen realmente ejecutado.

Materiales			
Tierra vegetal	1,00 *m3*	31,20 €	31,20 €
Maquinaria y medios aux.			
Dump dcrg hidr 1.2m3 Q1500c/pala	0,04 *h*	3,69 €	0,16 €
Mano de obra			
Auxiliar jardinero	0,04 *h*	14,81 €	0,64 €
Oficial jardinero	0,02 *h*	16,16 €	0,36 €
Resto de obra y materiales			
Costes directos complementarios		2 %	0,65 €
		Total:	33,01 €

1.11.4 **SOL1031** ***m3*** Suministro y extensión de tierra ácida para plantación fertilizada y cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios mecánicos, para formar una capa de espesor uniforme. Medido el volumen realmente ejecutado.

Materiales			
Tierra acida de plantacion	1,00 *m3*	31,20 €	31,20 €
Maquinaria y medios aux.			
Dump dcrg hidr 1.2m3 Q1500c/pala	0,04 *h*	3,69 €	0,16 €
Mano de obra			
Auxiliar jardinero	0,04 *h*	14,81 €	0,64 €
Oficial jardinero	0,02 *h*	16,16 €	0,36 €
Resto de obra y materiales			
Costes directos complementarios		2 %	0,65 €
		Total:	33,01 €

1.11.5 **SOL1022** ***m2*** Formación de césped ornamental mediante tepes. Levantamiento de terreno con un pase de motocultor; aplicación de abono a los 30 primeros cms mediante abonadora centrífuga, incorporación con un pase de motocultor cruzado con el anterior, eliminación de piedras superficiales y de todo tipo de desechos, así como los órganos vegetales de díficil descomposición de un diámetro superior a 2 cm. mediante despedregadora, distribución de las piezas a tresbolillo y relleno de juntas con arena lavada, pase de rodillo ligero de 1 Kg. por cm. de generatriz, incluído riego y primera siega a 20-30 mm mediante cortacesped de 53 cm hasta entrega/recepción.Según NTJ 08S/Siembras y Céspedes. Medida la superficie realmente ejecutada.

Materiales			
Abono mineral complejo cesped	0,18 *kg*	0,52 €	0,09 €
Tepes de cesped	1,05 *m2*	4,72 €	4,96 €
Maquinaria y medios aux.			
Abonadora centrífuga 1 dsc 300l an8m	0,02 *h*	0,75 €	0,02 €
Fres cu acodadas, an 130, s/desp	0,02 *h*	1,30 €	0,03 €
Despedreg de 3 m	0,03 *h*	1,33 €	0,04 €
Cortacésped 53 cm	0,01 *h*	1,99 €	0,02 €
Tractor de 4RM y potencia 60 CV	0,03 *h*	17,41 €	0,52 €
Mano de obra			
Auxiliar jardinero	0,10 *h*	14,81 €	1,48 €
Oficial jardinero	0,07 *h*	16,16 €	1,13 €
Resto de obra y materiales			
Costes directos complementarios		2 %	0,17 €
		Total:	8,46 €

1.11.6 **SOL1023** ***m2*** Suministro y colocación de tepe de pradera de anuales y vivaces. Levantamiento de terreno con un pase de motocultor; aplicación de abono a los 30 primeros cms mediante abonadora centrífuga, incorporación con un pase de motocultor cruzado con el anterior, eliminación de piedras superficiales y de todo tipo de desechos, así como los órganos vegetales de díficil descomposición de un diámetro superior a 2 cm. mediante despedregadora, distribución de las piezas a tresbolillo y relleno de juntas con arena lavada, pase de rodillo ligero de 1 Kg. por cm. de generatriz, incluído riego y primera siega a 20-30 mm mediante cortacesped de 53 cm hasta entrega/recepción.Según NTJ 08S/Siembras y Céspedes. Medida la superficie realmente ejecutada.

Materiales

Abono mineral complejo cesped	0,18 *kg*	0,52 €	0,09 €
Tepes de pradera de anuales y vivaces	1,00 *m2*	22,46 €	22,46 €
Maquinaria y medios aux.			
Abonadora centrífuga 1 dsc 300l an8m	0,02 *h*	0,75 €	0,02 €
Fres cu acodadas, an 130, s/desp	0,02 *h*	1,30 €	0,03 €
Despedreg de 3 m	0,04 *h*	1,33 €	0,05 €
Cortacésped 53 cm	0,01 *h*	1,99 €	0,02 €
Tractor de 4RM y potencia 60 CV	0,03 *h*	17,41 €	0,52 €
Mano de obra			
Auxiliar jardinero	0,10 *h*	14,81 €	1,48 €
Oficial jardinero	0,07 *h*	16,16 €	1,13 €
Resto de obra y materiales			
Costes directos complementarios		2 %	0,52 €
		Total:	26,32 €

1.11.7 **SOL1029** ***m2*** Implantación de césped de sombra mediante siembra con mexzcla de semillas epecíficas para sombra, incluida preparación del terreno, laboreo, siembra a voleo, tapado y rastrillado. Incluido levantamiento de terreno con un pase de motocultor de 20-28 CV; aplicación de abono NPK 9-4-9 a los 30 primeros cms , incorporación con un pase de motocultor de 20-28 CV cruzado con el anterior, eliminación de piedras superficiales y de todo tipo de desechos, así como los órganos vegetales de díficil descomposición de un diámetro superior a 2 cm. , semillado , recubrimiento de 0.5 cm. de espesor con mantillo compostizado , pase de rodillo ligero de 1-2 Kg. por cm. de generatriz; incluído riego y primera siega a 20-30 mm mediante cortacesped de 53 cm hasta entrega y recepción.Según NTJ 08S/Siembras y Céspedes. Medida la superficie realmente ejecutada.

Materiales			
Abono mineral complejo cesped	0,01 *kg*	0,52 €	0,01 €
Mezcla semillas Cespig classic standar	0,05 *kg*	3,48 €	0,17 €
Mantillo compostizado	0,01 *m3*	21,47 €	0,21 €
Maquinaria y medios aux.			
Cortacésped 53 cm	0,01 *h*	1,99 €	0,02 €
Motocultor 20-28 CV	0,02 *h*	2,00 €	0,04 €
Mano de obra			
Auxiliar jardinero	0,09 *h*	14,81 €	1,33 €
Oficial jardinero	0,04 *h*	16,16 €	0,65 €
		Total:	2,43 €

1.11.8 **SOL1001** ***ud*** Suministro y plantación de cerezo ornamental "Prunus avium", de 2 m de altura de tronco libre hasta la copa, calibre de tronco 14-16cm (perímetro de tronco) medido a 1 metro de altura desde el cuello de la raíz, servido en contenedor. Suministro y plantación de árbol con medios manuales, en cualquier clase de terreno, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 60x60x60cm, suministro con raíz desnuda. Medida la unidad colocada.

Materiales			
Agua	0,10 *m3*	0,51 €	0,05 €
Tierra vegetal fertilizada	0,10 *m3*	4,70 €	0,47 €
Cerezo prunus avium	1,00 *ud*	153,83 €	153,83 €
Maquinaria y medios aux.			
Camión dumper 17t 10m3 tracc tot	0,10 *h*	18,30 €	1,83 €
Mano de obra			

		Peón jardinero	0,25 *h*	14,04 €	3,51 €
		Auxiliar jardinero	0,20 *h*	14,81 €	2,96 €
		Oficial jardinero	0,20 *h*	16,16 €	3,23 €
		Resto de obra y materiales			
		Costes directos complementarios		2 %	3,32 €
				Total:	169,20 €

1.11.9 **SOL1015** ***ud*** Arbusto "Acanthus mollis" acanto servido en contenedor de 5 l, suministro y plantación, densidad 3 unidades/m2, con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluido hoyo. Medida la unidad colocada.

		Materiales			
		Tierra vegetal fertilizada	0,10 *m3*	4,70 €	0,47 €
		Acanthus mollis	1,00 *ud*	7,64 €	7,64 €
		Mano de obra			
		Auxiliar jardinero	0,30 *h*	14,81 €	4,44 €
		Oficial jardinero	0,05 *h*	16,16 €	0,81 €
		Resto de obra y materiales			
		Costes directos complementarios		2 %	0,27 €
				Total:	13,63 €

1.11.10 **SOL1019** ***ud*** Planta tapizante mezcla HIERBA DONCELLA "Vinca minor" densidad 9 ud /m2 de 20/30 cm de altura, suministrado en contenedor de 1.5 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad ejecutada.

		Materiales			
		Vinca minor 20/30 cm alt.	1,00 *ud*	1,02 €	1,02 €
		Tierra vegetal fertilizada	0,05 *m3*	4,70 €	0,24 €
		Mano de obra			
		Auxiliar jardinero	0,05 *h*	14,81 €	0,74 €
		Oficial jardinero	0,05 *h*	16,16 €	0,81 €
		Resto de obra y materiales			
		Costes directos complementarios		2 %	0,06 €
				Total:	2,87 €

1.11.11 **SOL1032** ***ud*** Suministro y plantación de ANÉMONA HÍBRIDA Anemone x hibrida "Honorine Jobert" servido en contenedor C 3L con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad ejecutada.

		Materiales			
		Anemona hibrida C 3L	1,00 *ud*	3,88 €	3,88 €
		Mano de obra			
		Auxiliar jardinero	0,05 *h*	14,81 €	0,74 €
		Oficial jardinero	0,05 *h*	16,16 €	0,81 €
		Resto de obra y materiales			

			Costes directos complementarios	2 %	0,11 €
				Total:	5,54 €

1.11.12 **SOL1005** ***ud*** Arbusto "Viburnum tinus" durillo, tinus ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura del hoyo. Medida la unidad plantada.

Materiales

Tierra vegetal fertilizada	0,16 *m3*	4,70 €	0,75 €
Viburnum tinus durillo	1,00 *ud*	18,57 €	18,57 €

Mano de obra

Auxiliar jardinero	0,40 *h*	14,81 €	5,92 €
Oficial jardinero	0,32 *h*	16,16 €	5,17 €

Resto de obra y materiales

Costes directos complementarios		2 %	0,61 €
		Total:	31,02 €

1.11.13 **SOL1006** ***ud*** Arbusto "Viburnum opulus" mundillo ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L, suministro y plantación, con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

Materiales

Tierra vegetal fertilizada	0,16 *m3*	4,70 €	0,75 €
Viburnum opulus	1,00 *ud*	18,57 €	18,57 €

Mano de obra

Auxiliar jardinero	0,40 *h*	14,81 €	5,92 €
Oficial jardinero	0,32 *h*	16,16 €	5,17 €

Resto de obra y materiales

Costes directos complementarios		2 %	0,61 €
		Total:	31,02 €

1.11.14 **SOL1007** ***ud*** Arbusto "Arbutus unedo" madroño ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L , suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

Materiales

Tierra vegetal fertilizada	0,16 *m3*	4,70 €	0,75 €
Arbustus unedo madroño	1,00 *ud*	18,57 €	18,57 €

Mano de obra

Auxiliar jardinero	0,40 *h*	14,81 €	5,92 €
Oficial jardinero	0,32 *h*	16,16 €	5,17 €

Resto de obra y materiales

		Costes directos complementarios		2 %	0,61 €
				Total:	31,02 €

1.11.15 SOL1008 ***ud*** Arbusto "Cornus sanguinea" cornejo ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

Materiales				
	Tierra vegetal fertilizada	0,16 *m3*	4,70 €	0,75 €
	Cornus sanguinea cornejo	1,00 *ud*	18,57 €	18,57 €
Mano de obra				
	Auxiliar jardinero	0,40 *h*	14,81 €	5,92 €
	Oficial jardinero	0,32 *h*	16,16 €	5,17 €
Resto de obra y materiales				
	Costes directos complementarios		2 %	0,61 €
			Total:	31,02 €

1.11.16 SOL1004 ***ud*** Arbusto "Magnolia stellata" magnolia arbustiva ramificado desde la base, de 200-250cm de altura, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

Materiales				
	Tierra vegetal fertilizada	0,16 *m3*	4,70 €	0,75 €
	Magnolia stellata	1,00 *ud*	117,18 €	117,18 €
Mano de obra				
	Auxiliar jardinero	0,40 *h*	14,81 €	5,92 €
	Oficial jardinero	0,32 *h*	16,16 €	5,17 €
Resto de obra y materiales				
	Costes directos complementarios		2 %	2,58 €
			Total:	131,60 €

1.11.17 SOL1003 ***ud*** Arbusto "Prunus Persica Meldred Wepping" melocotonero ornamental arbustivo ramificado desde la base, de 125-150 cm de altura, servido en contenedor C-30L, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

Materiales				
	Tierra vegetal fertilizada	0,16 *m3*	4,70 €	0,75 €
	prunus persica meldred wepping	1,00 *ud*	71,10 €	71,10 €
Mano de obra				
	Auxiliar jardinero	0,40 *h*	14,81 €	5,92 €
	Oficial jardinero	0,32 *h*	16,16 €	5,17 €
Resto de obra y materiales				

		Costes directos complementarios		2 %	1,66 €
				Total:	84,60 €

1.11.18 SOL1024 ***ud*** Suministro y plantación de Hedra helix, hiedra hoja verde, de 80-100 cm de altura, servido en contenedor C-5L, (minimo tres ramas), incluso apertura de hoyo de 1.00 x 1.00 x 1.00 m y primer riego, en contenedor. Medida la unidad plantada.

Materiales

Agua	0,05 *m3*	0,51 €	0,03 €
Tierra vegetal fertilizada	0,14 *m3*	4,70 €	0,66 €
Hedera helix 80-100	1,00 *ud*	5,70 €	5,70 €

Mano de obra

Auxiliar jardinero	0,05 *h*	14,81 €	0,74 €
Oficial jardinero	0,05 *h*	16,16 €	0,81 €

Resto de obra y materiales

Total: 7,94 €

1.11.19 SOL1025 ***ud*** Suministro y plantación de Hedra helix, hiedra hoja verde, de 2.00-2.50 m de altura, (minimo tres ramas), incluso apertura de hoyo de 1.00 x 1.00 x 1.00 m y primer riego, en contenedor. Medida la unidad plantada.

Materiales

Agua	0,05 *m3*	0,51 €	0,03 €
Tierra vegetal fertilizada	0,16 *m3*	4,70 €	0,75 €
Hedera helix 80-100 cm cont. hoja blanco	1,00 *ud*	7,76 €	7,76 €

Mano de obra

Auxiliar jardinero	0,05 *h*	14,81 €	0,74 €
Oficial jardinero	0,05 *h*	16,16 €	0,81 €

Resto de obra y materiales

Total: 10,09 €

1.11.20 SOL1027 ***m*** Formación de borde y límite de distintos tipos de plantas mediante la fijación en el terreno de piezas flexibles de chapa lisa de acero corten, de 100 mm de altura, 2 mm de espesor y 2 m de longitud, con el extremo superior redondeado con un ancho de 7 mm, unidas entre sí mediante pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, cortes, pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante. Medida la longitud realmente ejecutada.

Materiales

Borde metalico chapa acero corten	1,00 *m*	10,54 €	10,54 €

Mano de obra

Oficial 1ª construcción	0,15 *h*	21,85 €	3,28 €

Resto de obra y materiales

Costes directos complementarios		2 %	0,28 €
		Total:	14,10 €

1.11.21 SOL1033 ***PA*** Instalación de riego para las nuevas plantaciones, desde bocas de riego preexistentes. Inlcuidos pasatubos a través del nuevo pavimento, conducciones de polietileno de distribución, línea eléctrica, sensores, accesorios, válvulas, llaves y programadores wifi RAINBIRD por sectores. Incluida instalación enterrada en zanja, recubierta de arena según NTE-IFR/9, incluso aporte de material y reposición de tierra en relleno. Totalmente instalado,

conexionado y comprobado. Partida alzada a justificar.

Materiales

Instalacion completa riego	1,00 *PA*	1.692,00 €	1.692,00 €
		Total:	1.692,00 €

1.12 - (Cap_20#) 01.12 VARIOS

1.12.2 RFFW45bcb ***m2*** Limpieza de fachada de fábrica de mampostería en estado de conservación regular, mediante la aplicación sobre la superficie de lanza de agua a presión fría, caliente o vapor de agua, y de un humectante y fungicida inocuo, proyectado mediante el vehículo acuoso. Se comenzar por las partes altas linealmente, aplicando el tratamiento por franjas horizontales completas de 2-4 m. de altura, limpiando con agua abundante los detritus que se acumulen en las zonas inferiores, afectando a todos los elementos salientes, considerando un grado de dificultad normal. Medida la superficie ejecutada.

Materiales

Agua	0,50 *m3*	0,51 €	0,26 €

Maquinaria y medios aux.

Equipo lanza agua limpieza	0,50 *h*	2,26 €	1,13 €

Mano de obra

Peón especializado construcción	0,25 *h*	19,20 €	4,80 €

Resto de obra y materiales

Costes directos complementarios		2 %	0,12 €
		Total:	6,31 €

1.12.3 RFFW54aac ***m2*** Tratamiento fungicida superficial para la destrucción y prevención de ploriferación de algas y microorganismos sobre soportes pétreos y cerámicos, en estado de conservación bueno, mediante aplicación en superficie de antiséptico pentaclorofenato sódico acuoso aplicada a pistola, brocha o pulverizador aerografico, con un rendimineto no menor a 0.25 l/m2, afectando a todos los elementos salientes contenidos en dicha proyección, considerando un grado de dificultad normal. Medida la superficie ejecutada.

Materiales

Agua	0,03 *m3*	0,51 €	0,01 €
Pentaclorofenato sódico acuoso	0,22 *l*	3,78 €	0,83 €

Maquinaria y medios aux.

Equipo pulverizador aerográfico	0,06 *h*	3,85 €	0,21 €

Mano de obra

Peón especializado construcción	0,10 *h*	19,20 €	1,92 €
Oficial 2ª construcción	0,08 *h*	20,61 €	1,59 €

Resto de obra y materiales

Costes directos complementarios		2 %	0,09 €
		Total:	4,65 €

2 - (Cap_2#) 02 FRONTÓN

2.1 - (Cap_11#) 02.01 DESMONTADOS Y DEMOLICIONES

2.1.2 **SOL1101** ***m2*** Fresado por medios mecánicos de superficie firme existente por centímetro de profundidad, y carga y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, barrido y limpieza. Medida la superficie ejecutada.

Maquinaria y medios aux.			
Camión dumper 17t 10m3 tracc tot	0,01 *h*	18,30 €	0,18 €
Fresadora	0,01 *H*	34,73 €	0,35 €
Camión cisterna	0,01 *h*	82,75 €	0,83 €
Barredora y aspirador de polvo	0,01 *h*	102,99 €	1,03 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	0,02 *h*	18,85 €	0,38 €
Oficial 1ª construcción	0,01 *h*	21,85 €	0,22 €
Resto de obra y materiales			
		Total:	2,99 €

2.2 - (Cap_13#) 02.02 ESTRUCTURA HORMIGON

2.2.2 **EEHW.5a** ***m2*** Puente de unión entre superficies de hormigón con adhesivo epoxi para la unión de piezas de homigón curado de color gris.

Materiales			
Adhesivo epoxi p/H curado 0,1Kg	2,00 *kg*	8,38 €	16,76 €
Mano de obra			
Oficial 1ª construcción	0,30 *h*	21,85 €	6,56 €
Resto de obra y materiales			
		Total:	23,32 €

2.2.3 **SOL1301** ***m*** Taladro de elementos estructurales de hormigón armado mediante equipo taladro/percutor, con una profundidad según planos, para colocación de armadura (d=12mm) de 40-65mm de longitud, incluida en el precio, colocados al tresbolillo en dos filas cada 12cm, según planos, y sellado con resinas de alta resistencia, i/p.p. de replantes y medios auxiliares, armadura, resinas. Medida la longitud de viga realmente atada.

Materiales			
Acero corrugado B-500S	14,15 *kg*	1,12 €	15,85 €
Materiales varios	1,70 *ud*	2,50 €	4,25 €
Sikadur 30 CF	1,00 *U*	12,91 €	12,91 €
Maquinaria y medios aux.			
Taladro percutor el 550w ø20mm	1,00 *h*	0,29 €	0,29 €
Pistola inyección epoxy	1,00 *H*	0,93 €	0,93 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	0,50 *h*	18,85 €	9,43 €
Oficial 1ª construcción	0,50 *h*	21,85 €	10,93 €
Resto de obra y materiales			
		Total:	54,59 €

2.2.4 **SOL1304** ***m3*** Contrafuerte de hormigón armado HA-25/P/40 de central, para quedar visto, armado con una cuantía de 245kg/m3, incluso encofrado de madera, vertido, desencofrado y curado, según EHE, situado en muro del frontón de 45x45cm de sección, armado con 10 barras corrugadas de diámetro de 25mm, 2 barras corrugadas de diámetros de 12mm, dos ramas de estribado cada 15cm de diámetro de 10mm. Incluso encofrado de madera, vertido, desencofrado y curado, según EHE. Medido el volumen realmente ejecutado.

Materiales			
HA-25/P/40 de central	1,05 *m3*	110,16 €	115,67 €
Maquinaria y medios aux.			
Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm	0,60 *h*	0,86 €	0,52 €
Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg	0,45 *h*	5,29 €	2,38 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	0,45 *h*	18,85 €	8,48 €
Oficial 1ª construcción	0,45 *h*	21,85 €	9,83 €
Resto de obra y materiales			
Acero p/est H B-500S ømedio	245,00 *kg*	1,19 €	291,55 €
Costes directos complementarios		2 %	16,98 €
Encf mad pilar cua visto <3.5m	6,67 *m2*	63,03 €	420,41 €
		Total:	865,82 €

2.2.5 **SOL1302** ***m3*** Viga de coronación de frontón de hormigón HA-25/P/40 de central, para quedar visto, con encofrado de madera, especificaciones y detalles según planos, armado con una cuantía de 80 Kg/m3 de acero B-500S, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE. Medido el volumen ejecutado.

Materiales			
Agua	0,45 *m3*	0,51 €	0,23 €
HA-25/P/40 de central	1,05 *m3*	110,16 €	115,67 €
Maquinaria y medios aux.			
Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm	0,49 *h*	0,86 €	0,43 €
Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg	0,99 *h*	5,29 €	5,24 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	0,99 *h*	18,85 €	18,66 €
Oficial 1ª construcción	0,99 *h*	21,85 €	21,63 €
Resto de obra y materiales			
Acero p/est H B-500S ømedio	80,00 *kg*	1,19 €	95,20 €
Costes directos complementarios		2 %	11,39 €
Encf mad vigas con cuelgue vistas	8,90 *m2*	35,10 €	312,39 €
		Total:	580,84 €

2.2.6 **EHJ010** ***ud*** Pasador para transmisión de esfuerzos cortantes entre elementos estructurales de hormigón armado, que permite movimiento unidireccional en las juntas de dilatación, con el sistema CRET "EDING APS", compuesto de pasador Goujon CRET-122 "EDING APS", compuesto de piezas macho y hembra, con placas de reparto y pernos integrados, de acero inoxidable clase 1.4462/1.4404 según UNE-EN 10088-1 y clase III de resistencia a la corrosión según SIA 179, dúctil, trabajado en frío, con límite elástico 780 N/mm², con una resistencia a rotura minorada de 96,12 kN. Medida la unidad realmente ejecutada.

Materiales

		Pasador cret 122	1,00 *UD*	56,60 €	56,60 €
		Mano de obra			
		Especialista metal	0,10 *h*	15,80 €	1,58 €
		Oficial 1ª metal	0,10 *h*	17,71 €	1,77 €
		Resto de obra y materiales			
		Costes directos complementarios		2 %	1,20 €
				Total:	61,15 €

2.2.7 **SOL1305** ***m2*** Muro sandwich triangular contra el contrafuerte situado perpendicualr al extrados de la pared delantera (frontis) del frontón formado por dos muros hormigón armado HA-25 de 10 cm de espesor cada uno, encofrados para quedar vistos, y alma rellena de 25cm de EPS. Definición, armado y especificaciones según planos:
- Muros de hormigón de central HA-25/P/20 armado con una cuantía 50kg/m3 (B500S) en muros de espesor 10cm para una altura mayor de 3.50 m, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE.
- Encofrado de muros a 1 cara vista para una altura <1.5 m a base de tablas de madera nueva de Pino de 8cm de anchura y 20mm de espesor, incluso aplicación de desencofrantes y desencofrado, según EHE. Incluso cantos del muro.
- Relleno de placas rígidas de EPS o poliestireno expandido de densidad 30kg/m3.
Medida la superficie realmente ejecutada.

		Resto de obra y materiales			
		Encf muro tablilla madera vista 1cara alt <1.5	10,00 *m2*	28,40 €	284,00 €
		Bloque EPS para recrecidos	0,26 *m3*	94,45 €	24,56 €
		HA-25cent arm50kg/m3 mur<35cm	0,21 *m3*	218,14 €	45,81 €
				Total:	354,37 €

2.2.8 **SOL1306** ***m2*** Muro sandwich triangular adosado al extrados de la pared delantera (frontis) del frontón formado por un muro hormigón armado HA-25 de 10 cm de espesor, encofrado para quedar visto, y alma rellena de 35cm de EPS. Definición, armado y especificaciones según planos:
- Muro de hormigón de central HA-25/P/20 armado con una cuantía 50kg/m3 (B500S) en muro de espesor 10cm para una altura mayor de 3.50 m, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE.
- Encofrado de muro a 1 cara vista para una altura <1.5 m a base de tablas de madera nueva de Pino de 8cm de anchura y 20mm de espesor, incluso aplicación de desencofrantes y desencofrado, según EHE. Incluso cantos del muro.
- Relleno de placas rígidas de EPS o poliestireno expandido de densidad 30kg/m3.
Medida la superficie realmente ejecutada.

		Resto de obra y materiales			
		Encf muro tablilla madera vista 1cara alt <1.5	5,00 *m2*	28,40 €	142,00 €
		Bloque EPS para recrecidos	0,36 *m3*	94,45 €	34,00 €
		HA-25cent arm50kg/m3 mur<35cm	0,10 *m3*	218,14 €	24,00 €
				Total:	200,00 €

2.2.9 **SOL1307** ***m3*** Viga de cimentación de hormigón armado HA-25/P/40 para apoyo de muro sandwich de sección 85x45cm, armado según planos de acero B-500S, especificaciones y detalles según planos, incluso ferrallado, separadores de hormigón de 50mm, puesta en obra y vibrado, según EHE. Incluso p.p.taladro de elementos estructurales de hormigón armado mediante equipo taladro/percutor, con una profundidad según planos, para colocación de armadura (d=16mm) de longitud según planos, incluida en el precio, colocados al tresbolillo en dos filas cada 20cm, según planos, y sellado con resinas de alta resistencia, i/p.p. de replantes y medios auxiliares, armadura, resinas. Medida la longitud de viga realmente atada.
Medido el volumen ejecutado.

Materiales

Acero corrugado B-500S	30,00 *kg*	1,12 €	33,60 €
Materiales varios	3,50 *ud*	2,50 €	8,75 €
Sikadur 30 CF	2,00 *U*	12,91 €	25,82 €
HA-25/P/40 de central	1,10 *m3*	110,16 €	121,18 €
Maquinaria y medios aux.			
Sep PVC pie pinza rec 50mm	4,00 *ud*	0,08 €	0,32 €
Taladro percutor el 550w ø20mm	2,00 *h*	0,29 €	0,58 €
Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm	0,40 *h*	0,86 €	0,34 €
Pistola inyección epoxy	2,00 *H*	0,93 €	1,86 €
Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg	0,40 *h*	5,29 €	2,12 €
Mano de obra			
Peón especializado construcción	2,50 *h*	19,20 €	48,00 €
Oficial 1ª construcción	2,10 *h*	21,85 €	45,89 €
Resto de obra y materiales			
B-500S corru ømedio zapatas aisladas	50,00 *kg*	1,38 €	69,00 €
Costes directos complementarios		2 %	9,93 €
Encf madera zapatas-encepados-riostras	5,00 *m2*	27,76 €	138,80 €
		Total:	506,19 €

2.3 - (Cap_27#) 02.03 PUESTA A TIERRA

2.3.2 **EIEP15ag** ***m*** Conducción eléctrica unipolar de cobre H07V-K, 1x25 mm2 de sección UNE 21031; instalación bajo tubo de acero galvanizado roscado IP 689 , instalación de superficie, según REBT. Medida la longitud ejecutada.

Materiales			
Cable Cu flex H07V-K 1x25 mm	1,01 *m*	5,71 €	5,77 €
tubo acero roscado	1,01 *m*	7,43 €	7,50 €
Mano de obra			
Peón especializado instalador	0,06 *h*	15,80 €	0,95 €
Oficial 1ª instalador	0,02 *h*	17,71 €	0,35 €
Resto de obra y materiales			
Costes directos complementarios		2 %	0,29 €
		Total:	14,86 €

2.3.3 **EIPP.8ab** ***ud*** Pica puesta a tierra de acero cobreado de 2000 mm de longitud y 14 mm de diámetro, en suelo duro, según REBT. Medida la unidad instalada.

Materiales			
Material complementario	2,00 *ud*	0,61 €	1,22 €
Pica de tierra 2000/14 mm	1,00 *ud*	17,34 €	17,34 €
Mano de obra			
Peón especializado instalador	0,36 *h*	15,80 €	5,69 €
Oficial 1ª instalador	0,03 *h*	17,71 €	0,53 €
Resto de obra y materiales			
Medios auxiliares		2 %	0,50 €
		Total:	25,28 €

2.3.4 **EIEP16b** ***ud*** Arqueta de registro de fundición hierro de dimensiones 245x245x115 mm para puesta a tierra.

Materiales			
Arqueta registro fundición hierro	1,00 *ud*	69,83 €	69,83 €
Mano de obra			
Peón especializado instalador	0,02 *h*	15,80 €	0,32 €
Oficial 1ª instalador	0,02 *h*	17,71 €	0,35 €
Resto de obra y materiales			
Medios auxiliares		2 %	1,41 €
		Total:	71,91 €

2.4 - (Cap_14#) 02.04 ESTRUCTURA METALICA

2.4.2 **EEAS.3a** ***kg*** Acero laminado en perfiles S275, colocado en elementos estructurales según dimensionado, especificaciones y detalle planos, tensión de rotura de 410 N/mm2, construcción mediante soldadura en taller y en obra mediante electrodo E.43.3.B en dos fases con tratamiento superficial mediante granallado SA 2.5, i/ placas de anclaje para apoyo y fijaciones (con espárragos, pasadores, elementos tubulares, placas, tuercas, tornillos, tacos Hilti HSL de diferentes métricas, pernos B-500-S, todo ello según planos), p.p. cortes, mermas, casquillos, replanteo, medios auxiliares y limpieza, según CTE- SE-AE y SE-A y detalle de planos. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992. Elaborado en tramos en taller y colocado en obra.
Para anclajes y otros elementos se aplicará el peso específico del acero 7.85 t/m³ aplicado a sus dimensiones reales (el peso de las soldaduras no se tiene en cuenta en la medición y se considera incluido en el precio tanto la tornillería reflejada en planos como los tacos necesarios o barras de acero corrugado para anclaje, por lo que no serán objeto de medición o abono independiente). Incluidas parte proporcional de tirantes estructurales de acero inoxidable AISI 316 en barras corrugadas B500S de 32mm de diámetro, tensores de acero para roscar de 32mm de diámetro, colocado con placas de anclaje de acero S275JR, terminales de acero para roscar de 32mm de acero,...Totalmente montado, aplomado y nivelado.
Medidos los kilos realmente ejecutados e instalados.

Materiales			
Acero laminado S275JR en perfiles	1,00 *kg*	1,32 €	1,32 €
Mano de obra			
Especialista metal	0,02 *h*	15,80 €	0,28 €
Oficial 1ª metal	0,02 *h*	17,71 €	0,35 €
Resto de obra y materiales			
Medios auxiliares		2 %	0,04 €
		Total:	1,99 €

2.4.3 **SES0502** ***kg*** Recubrimiento de Galvanización en caliente según norma internacional UNE-EN ISO 1461, obtenido por inmersión de la estructura espacial formada por perfiles tubulares, en un baño de zinc fundido a 450° aproximadamente. Está constituido por varias capas de aleaciones zinc-hierro de elevada adherencia y dureza, recubiertas a su vez por una capa externa de zinc puro, que proporcionan una protección integral de gran eficacia y elevada duración a toda la superficie de la pieza (incluidas las superficies internas y partes huecas), debido al efecto de protección catódica que proporciona el zinc y las aleaciones zinc-hierro al acero. El espesor mínimo del recubrimiento será de 85 micras, para espesores mayores de 6 mm, según la norma UNE-EN ISO 1461. Galvanizado en caliente 85 micras en cuba después de conformar el conjunto en tramos. Incluidos repasos en obra de galvanizado en frío con carbozinc e imprimación 859.

Precio por Kilo de estructura certificada.

Materiales

Galvanizacion estructura tubular espacial	1,00 *kg*	0,36 €	0,36 €

Resto de obra y materiales

Total: 0,36 €

2.4.4 SOL1401 ***ud*** Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 400x400 mm y espesor 25 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 70 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos. Incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje. Incluso relleno de cavidades en apoyos o anclajes, o bajo placas de apoyo y reparto, con mortero monocomponente de base cementosa y altas características mecánicas, exento de cloruros de gran fluidez y sin retracción, CONTACT-GROUT de COPSA ó similar, amasado con un 14% de agua mediante batidora eléctrica de baja velocidad, y vertido inmediatamente, previa llimpieza y humectación del soporte hasta la saturación.
Medida la unidad realmente ejecutada.

Materiales

Galvanizacion estructura tubular espacial	90,00 *kg*	0,36 €	32,40 €
Mortero s/retracc Contact-Group	3,75 *kg*	0,89 €	3,34 €
Acero corrugado B-500S	7,00 *kg*	1,12 €	7,84 €
Acero en pletinas calibradas	90,00 *kg*	1,12 €	100,80 €
Mecaniz esparrago placa anclaje	8,00 *ud*	3,79 €	30,32 €

Maquinaria y medios aux.

Grupo soldadura eléctrica	0,02 *h*	2,20 €	0,04 €

Mano de obra

Especialista metal	1,79 *h*	15,80 €	28,28 €
Oficial 1ª metal	1,79 *h*	17,71 €	31,79 €

Resto de obra y materiales

Medios auxiliares		2 %	4,70 €

Total: 239,51 €

2.4.5 SOL1402 ***ud*** Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 350x300 mm y espesor 18 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 35 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos. Incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje. Incluso relleno de cavidades en apoyos o anclajes, o bajo placas de apoyo y reparto, con mortero monocomponente de base cementosa y altas características mecánicas, exento de cloruros de gran fluidez y sin retracción, CONTACT-GROUT de COPSA ó similar, amasado con un 14% de agua mediante batidora eléctrica de baja velocidad, y vertido inmediatamente, previa llimpieza y humectación del soporte hasta la saturación.
Medida la unidad realmente ejecutada.

Materiales

Galvanizacion estructura tubular espacial	20,00 *kg*	0,36 €	7,20 €
Mortero s/retracc Contact-Group	3,75 *kg*	0,89 €	3,34 €
Acero corrugado B-500S	2,00 *kg*	1,12 €	2,24 €
Acero en pletinas calibradas	20,00 *kg*	1,12 €	22,40 €
Mecaniz esparrago placa anclaje	4,00 *ud*	3,79 €	15,16 €
Maquinaria y medios aux.			
Grupo soldadura eléctrica	0,02 *h*	2,20 €	0,04 €
Mano de obra			
Especialista metal	1,79 *h*	15,80 €	28,28 €
Oficial 1ª metal	1,79 *h*	17,71 €	31,79 €
Resto de obra y materiales			
Medios auxiliares		2 %	2,21 €
		Total:	112,66 €

2.4.6 **SOL1403** ***ud*** Fijación de los postes de apoyo de la cubierta con el canto del muro de hormigón del muro del frontis del frontón mediante chapa en U de acero de 16mm de espesor y dimensiones según planos y 1600mm de altura. Chapa de acero galvanizado en caliente 50 micras. Incluso taladros en la chapa, perforaciones del muro de hormigón, pernos roscados pasantes de M24 10.9. Medida la unidad realmente ejecutada.

Materiales			
Galvanizacion estructura tubular espacial	280,00 *kg*	0,36 €	100,80 €
Chapa negra 15-40 promedio	280,00 *kg*	0,51 €	142,80 €
Pernos roscados pasantes M24 10.9	5,00 *ud*	8,46 €	42,30 €
Inyección resina epoxi p/fisuras	1,00 *kg*	14,40 €	14,40 €
Maquinaria y medios aux.			
Taladro percutor el 550w ø20mm	3,00 *h*	0,29 €	0,87 €
Grupo soldadura eléctrica	3,00 *h*	2,20 €	6,60 €
Mano de obra			
Especialista metal	1,00 *h*	15,80 €	15,80 €
Oficial 1ª metal	1,00 *h*	17,71 €	17,71 €
Resto de obra y materiales			
Medios auxiliares		2 %	6,83 €
		Total:	348,11 €

2.4.7 **SOL1404** ***PA*** Uniones en muro trasero del frontón con barras de M-20 pasantes 10.9 pasantes con chapas cuadradas de acero galvanizado en caliente 50 micras de 80x80x12mm y tuercas de sujección. Incluidas perforación de 22mm de diámetro y perforación según planos, relleno del orificio con inyección de resina epoxi, libre de estireno, y posterior inserción de varilla roscada con tuerca y arandela de acero galvanizado. Incluso replanteo de la posición del anclaje, ejecución de la perforación, limpieza del polvo resultante, preparación del cartucho, inyección de la resina, inserción del elemento de fijación, limpieza de los restos sobrantes. Partida alzada a justificar.

Materiales			
Galvanizacion estructura tubular espacial	20,00 *kg*	0,36 €	7,20 €
Chapa negra 15-40 promedio	20,00 *kg*	0,51 €	10,20 €
Pernos roscados pasantes M24 10.9	27,00 *ud*	8,46 €	228,42 €
Inyección resina epoxi p/fisuras	5,00 *kg*	14,40 €	72,00 €
Maquinaria y medios aux.			

	Taladro percutor el 550w ø20mm	3,00 *h*	0,29 €	0,87 €
Mano de obra				
	Especialista metal	1,00 *h*	15,80 €	15,80 €
	Oficial 1ª metal	1,00 *h*	17,71 €	17,71 €
Resto de obra y materiales				
	Medios auxiliares		2 %	7,04 €
			Total:	359,24 €

2.5 - (Cap_15#) 02.05 CUBIERTA Y REVESTIMIENTOS VERTICALES

2.5.2 **SOL1501** ***m2*** Revestimiento vertical e inclinada de policarbonato celular formado por sistema modular de policarbonato celular transparente compuesto por paneles de 600mm de ancho y 20mm de espesor Arcoplus 626 de Aislux y paneles de 900mm de ancho de 20mm de espesor Arcoplus 9207 de 20mm de espesor según especificaciones de planos, colocados de forma oblicua según definición de planos. Fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico en cubierta inclinada y revestimiento vertical. Incluso accesorios de fijación de las placas formado por perfiles de aluminio en U para la unión y apoyo entre placas, abrazaderas para tubos, perfiles en U de policarbonato para el cierre lateral de las placas, vierteaguas interior del perfil en U, perfil terminación en PC cristal de 6,5m arcoPlus 6166, cinta autoadhesiva microperforada de aluminio para el sellado de los bordes inferiores de las placas, cinta autoadhesiva de aluminio para el sellado de los bordes superiores de las placas y silicona neutra oxímica, para sellado de juntas. Incluso termosellado en los extremos y cortes de las placas de policarbonato. Medida la superficie en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

Materiales				
	Cinta autoadhesiva al 25mm, sellado bordes	0,17 *m*	0,31 €	0,05 €
	Cinta autoadhesiva microperforada 25mm	0,17 *m*	0,79 €	0,13 €
	Perfil obturador aluminio cierre celdillas 4668	0,10 *m*	3,40 €	0,34 €
	Cartucho 300ml silicona neutra oximica	0,30 *m*	4,45 €	1,34 €
	Perfil terminacion PC cristal 6,5 con goteron	0,25 *m*	8,00 €	2,00 €
	Perfil aluminio 35x32 mm recto 4243	1,70 *m*	13,72 €	23,32 €
	Policarbonato arcoplus 626	0,40 *m2*	42,99 €	17,20 €
	Policarbonato arcoplus 9207	0,65 *m2*	46,86 €	30,46 €
Mano de obra				
	Peón ordinario construcción	0,10 *h*	18,85 €	1,89 €
	Oficial 1ª construcción	0,10 *h*	21,85 €	2,19 €
Resto de obra y materiales				
	Costes directos complementarios		2 %	1,58 €
			Total:	80,50 €

2.5.3 **SOL1502** ***m2*** Subestructura para apoyo de perfiles de aluminio del revestimiento de policarbonato formada por perfiles tubulares de acero galvanizado en caliente de 100x50x5mm dispuestos cada 124cm de forma oblicua, bastidor perimetral 100x50x5mm, perfiles en perímetros de huecos para muro cortina, incluso LD 50.4mm de apoyo para estructura de aluminio de policarbonato en bordes laterales, perfil tubular de borde lateral de 140,80,6mm. Tubos de acero galvanizado en caliente 85 micras. Incluida p.p. de chapas plegadas de acero galvanizado en caliente de 8mm de espesor y 70x50cm en puntos de fijación de apoyos de línea de vida totalmente fijadas a la subestructura de acero. Totalmente atornillados, nivelados, aplomados y fijados. Medida la superficie realmente ejecutada.

Materiales				
	Acero laminado S275JR en perfiles	14,50 *kg*	1,32 €	19,14 €
Mano de obra				

Especialista metal	0,14 *h*	15,80 €	2,21 €
Oficial 1ª metal	0,14 *h*	17,71 €	2,48 €
Resto de obra y materiales			
Medios auxiliares		2 %	0,48 €
		Total:	24,31 €

2.5.4 **SOL1503** ***m*** Pesebre sandwich de cubierta situado en encuentro con paramento vertical conformado por un primer pesebre formado por una chapa inferior de acero plegada y galvanizada en caliente después de conformar de 8mm de espesor y 125cm, manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor y una chapa interior de acero inoxidable AISI 304 plegada de 2mm de espesor y solapada 20cm longitudinalmente. Incluso elementos de fijación, tapas de remate finales, sellados y boquillas. Incluso piezas especiales, solapes, fijaciones, conexiones a bajantes y junta de estanqueidad. Especificaciones y definición según planos. Incluso desagües rebosaderos a cazoleta previa bajante. Medida la longitud realmente ejecutada.

Materiales			
Materiales varios	1,00 *ud*	2,50 €	2,50 €
Panel MW 30mm desn 0.035W/mK cub	1,10 *m2*	4,62 €	5,08 €
Pesebre chapa ac galv e 8mm d1250	1,05 *M*	23,50 €	24,68 €
Chapa acero inox 2mm 1000MM	1,25 *M2*	37,60 €	47,00 €
Mano de obra			
Peón especializado instalador	0,50 *h*	15,80 €	7,90 €
Oficial 1ª instalador	0,50 *h*	17,71 €	8,86 €
Resto de obra y materiales			
Medios auxiliares		2 %	1,92 €
		Total:	97,94 €

2.5.5 **SOL1506** ***m*** Pesebre sandwich de cubierta situado sobre cercha 1, junto a remate de coronación conformado por un primer pesebre formado por una chapa inferior de acero plegada y galvanizada en caliente después de conformar de 8mm de espesor y 125cm, manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor y una chapa interior de acero inoxidable AISI 304 plegada de 2mm de espesor y solapada 20cm longitudinalmente. Especificaciones y definición según planos. Incluso elementos de fijación, tapas de remate finales, sellados y boquillas. Incluso desagües rebosaderos a cazoleta previa bajante. Medida la longitud realmente ejecutada.

Materiales			
Materiales varios	1,00 *ud*	2,50 €	2,50 €
Panel MW 30mm desn 0.035W/mK cub	0,90 *m2*	4,62 €	4,16 €
Pesebre chapa ac galv e 8mm d1000	1,05 *M*	26,32 €	27,64 €
Chapa acero inox 2mm d 1000mm	1,05 *M*	52,64 €	55,27 €
Mano de obra			
Peón especializado instalador	1,00 *h*	15,80 €	15,80 €
Oficial 1ª instalador	1,00 *h*	17,71 €	17,71 €
Resto de obra y materiales			
Medios auxiliares		2 %	2,46 €
		Total:	125,54 €

2.5.6 **SOL1507** ***m*** Remate de encuentro de borde lateral de cubierta inclinada de policarbonato con coronación de fachada formado por una chapa plegada de acero galvanizado en caliente 50 micras después de conformar de 5mm de espesor y 50cm de desarrollo y formando un goterón fijada sobre chapa interior de acero galvanizado de 5 mm de espesor y 50cm de desarrollo fijada a la subestructura, según definición y especificaciones de planos. Incluso sellado,

piezas especiales, adhesivo y silicona neutra. Medida la longitud realmente ejecutada.

Materiales

Galvanizacion estructura tubular espacial	6,00 *kg*	0,36 €	2,16 €
Chapa acero galvanizado S 275	6,00 *kg*	1,48 €	8,88 €
Materiales varios	1,00 *ud*	2,50 €	2,50 €

Mano de obra

Peón especializado instalador	0,50 *h*	15,80 €	7,90 €
Oficial 1ª instalador	0,50 *h*	17,71 €	8,86 €

Resto de obra y materiales

Medios auxiliares		2 %	0,61 €
		Total:	30,91 €

2.5.7 **EISB45bba** ***m*** Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de 0.6 mm de espesor, de 100 mm de lado.Totalmente instalada. Incluso pp. de accesorios, conexiones y abrazaderas. Medida la longitud ejecutada.

Materiales

Material complementario	3,00 *ud*	0,61 €	1,83 €
PP acc baj cua acero galvanizado 100mm	1,00 *ud*	3,40 €	3,40 €
Baj cuadrada acero galvanizado 100mm	1,00 *m*	14,23 €	14,23 €

Mano de obra

Peón especializado instalador	0,30 *h*	15,80 €	4,74 €
Oficial 1ª instalador	0,30 *h*	17,71 €	5,31 €
Oficial 1ª construcción	0,15 *h*	21,85 €	3,28 €

Resto de obra y materiales

Costes directos complementarios		2 %	0,66 €
		Total:	33,45 €

2.6 - (Cap_23#) 02.06 CERRAJERIA Y HERRERIA

2.6.2 **SOL504** ***m2*** Cerramiento vertical compuesta por perfil perimetral LD 200x100x10 de acero galvanizado en caliente atornillado a estructura principal cada 35 cm con tornillería de acero inoxidable métrica 12, y entrepaño formado por malla metálica tipo X-TEND mw 60mm Randrohr de acero inoxidable AISI 304 con cable de diámetro 2mm (60x104mm) tensada a un cable perimetral de acero inoxidable AISI 316 de 10mm de diámetro. Incluso p.p. de cables, tensores, según planos de detalle. Galvanizado el conjunto en caliente 85 micras en cuba después de conformar. Incluidos repasos en obra de galvanizado en frío con carbozinc e imprimación 859. Incluidas dos manos de pintura epoxi sobre la subestructura. Medida la superficie realmente ejecutada.

Materiales

Pintura epoxi	0,06 *kg*	5,17 €	0,31 €
Subestructura tubos acero galv	1,00 *m2*	9,40 €	9,40 €
Malla XTEND inox MW 60 AISI 304	1,00 *m2*	50,29 €	50,29 €

Mano de obra

Especialista metal	0,10 *h*	15,80 €	1,58 €
Oficial 1ª metal	0,10 *h*	17,71 €	1,77 €

Resto de obra y materiales

Medios auxiliares		2 %	1,27 €

				Total:	64,62 €

2.7 - (Cap_28#) 02.07 ACRISTALAMIENTO

2.7.2 SOL2801 ***m2*** Muro cortina compuesto por perfiles de aluminio lacado en toda su estructura, perfiles autoportantes con tapetas de 150x5,5mm, según especificaciones y definición de planos. Preparada para acristalamiento sin incluir vidrios. Incluyendo anclajes de sujección, fijación, sellado y medios auxiliares. Estimando superficie realizada en su medición.

Materiales				
	Muro cortina perfiles aluminio lacado	1,00 *m2*	310,20 €	310,20 €
Mano de obra				
	Peón especializado instalador	1,00 *h*	15,80 €	15,80 €
	Oficial 1ª instalador	1,00 *h*	17,71 €	17,71 €
Resto de obra y materiales				
	Medios auxiliares		2 %	6,87 €
			Total:	350,58 €

2.7.3 SOL2802 ***m*** Remate superior de muro cortina formado por un bastidor de tubos de acero galvanizado en caliente de 30.30.3mm granallados y con imprimación con resina epoxy, chapa de acero galvanizado de 3mm de espesor por el interior, lana de roca de 30mm de espesor y acabado vertical con panel composite de aluminio plegadas formando bandejas de 4mm de espesor y 500mm de desarrollo , compuesto por dos láminas de aleación de aluminio EN AW-5005-A, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado Solid, color Black, con film de protección de plástico, unidas por un núcleo central mineral, de 3 mm de espesor, Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, conformando una bandeja horizontal con pliegues de 35 mm en sus cuatro lados, fijado mecánicamente. Medida la longitud realmente ejecutada.

Materiales				
	Torn rosca chapa 6.3x50 fach lig	3,00 *ud*	0,05 €	0,15 €
	Torn a inox auttal 4.8x38 mm met fri	2,00 *ud*	0,13 €	0,26 €
	Taco plástico p/huecos 10 mm	2,75 *ud*	0,47 €	1,29 €
	Perfil cuadrado 30	8,00 *kg*	0,52 €	4,16 €
	Anclaje espárrago 10x63/10 mm H	0,25 *ud*	0,91 €	0,23 €
	Panel MW 30mm desn 0.035W/mK cub	0,50 *m2*	4,62 €	2,31 €
	Chapa galvanizada 1.5 mm	0,50 *m2*	13,98 €	6,99 €
	Panel composite alucobond	0,55 *m2*	78,02 €	42,91 €
Mano de obra				
	Peón especializado construcción	0,75 *h*	19,20 €	14,40 €
	Oficial 1ª construcción	0,75 *h*	21,85 €	16,39 €
Resto de obra y materiales				
	Medios auxiliares		3 %	2,67 €
			Total:	91,76 €

2.7.4 SES1002 ***m2*** Acristalamiento de vidrio laminar de seguridad Stadip, para colocación vertical y horizontal, compuesto por dos vidrios de 10 mm de espesor unidos mediante lamina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, cantos pulidos en todo su contorno, clasificado 1B1, según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, juntas de estanqueidad de neopreno y sellado en frío con silicona estructural incolora (no acrílica), compatible con el material de soporte, incluidos cortes en vidrio para su adaptación en caso necesario, según NTE-FVP.

Materiales

	Repercusión sellado silicona	1,01 *m2*	2,03 €	2,05 €
	Vdr lamnr 10+10 1b1	1,01 *m2*	65,80 €	66,46 €
Mano de obra				
	Oficial 1ª construcción	0,60 *h*	21,85 €	13,11 €
Resto de obra y materiales				
	Medios auxiliares		2 %	1,63 €
			Total:	83,25 €

2.8 - (Cap_16#) 02.08 FIRMES Y PAVIMENTOS

2.8.2 **SOL1601** ***m2*** Pavimento calzada con asfalto fundido pulido (2 manos, 1ª de desbaste y 2ª de refino) AT/3/6 de 3,0 cm de espesor medio, formado por una mezcla en proporciones variables de betún, arena y grava ofítica 3/6 más filler, amasado en caliente y aplicado sobre papel kraft a 220/260º de temperatura, de menos de 2 m2 de superficie, medida la superficie ejecutada.

Materiales				
	Pintura polim sint aiditvos	1,00 *m2*	6,83 €	6,83 €
	Asfalto fundido 3 cm	0,07 *t*	214,32 €	15,00 €
Maquinaria y medios aux.				
	Pulidora mecanica	0,30 *h*	4,41 €	1,32 €
	Rodillo v autop tandem 2,5 t	0,04 *h*	20,74 €	0,83 €
Mano de obra				
	Peón especializado construcción	0,10 *h*	19,20 €	1,92 €
	Oficial 1ª construcción	0,10 *h*	21,85 €	2,19 €
Resto de obra y materiales				
	Costes directos complementarios		2 %	0,56 €
			Total:	28,65 €

2.9 - (Cap_18#) 02.09 INSTALACION ELECTRICA

2.9.3 **ELECSEST04** ***u*** Gastos tramitación contratación por Kw. con la Compañía para el suministro al edificio desde sus redes de distribución, incluido derechos de acometida, enganche y verificación en la contratación de la póliza de abono.

Materiales				
	Tramitación-contratación/Kw	1,00 *u*	47,94 €	47,94 €
Resto de obra y materiales				
			Total:	47,94 €

2.9.4 **ELECSEST05** ***u*** Gastos Inspección inicial por OCA (Organismo de Control Autorizado) para instalación industrial de BT, incluido certificado de entidad inspectora. ITC-BT-05.

Materiales				
	Inspección inicial OCA	1,00 *u*	325,24 €	325,24 €
Resto de obra y materiales				
			Total:	325,24 €

2.9.5 **SEFROBT01** ***U*** Desmontaje provisional, acopio y posterior recolocación de la actual instalación de seguridad compuesto de cámaras y cableado. Incluso conexionado, probado y puesto en funcionamiento. Partida alzada a justificar.

Materiales

		Pequeño material	12,00 *ud*	1,18 €	14,16 €
		Mano de obra			
		Oficial 2ª instalador	12,00 *h*	16,67 €	200,04 €
		Oficial 1ª instalador	12,00 *h*	17,71 €	212,52 €
		Resto de obra y materiales			
				Total:	426,72 €

2.9.6 **SEFROBT02** ***U*** Desmontaje provisional, acopio y posterior recolocación del cuadro eléctrico situado en muro delantero (frontis) del frontón y tomas de fuerza para exteriores, en hornacina en la nueva ubicación. Instalado y probado. Partida alzada a justificar.

		Materiales			
		Pequeño material	18,00 *ud*	1,18 €	21,24 €
		Mano de obra			
		Oficial 2ª instalador	12,00 *h*	16,67 €	200,04 €
		Oficial 1ª instalador	12,50 *h*	17,71 €	221,38 €
		Resto de obra y materiales			
				Total:	442,66 €

2.9.7 **SEFROBT03** ***U*** Suministro y colocación de armario prefabricado de GRC monoblocoque de hormigón reforzado con fibra de vidrio para albergar el nuevo cuadro de alumbrado, el cuadro existente de tomas de fuerza y los elementos de la red de videovigilancia a recolocar, tipo Z8B/2 de CAHORS o similar, de 1257x700x260 con marco y puerta de chapa galvanizada, cierre por pestillo, cerradura triangular. Incluso P.P de preparación del terreno, nivelación, base de hormigón si fuera necesario y recibido de las canalizaciones. Totalmente montada. Medida la unidad ejecutada.

		Materiales			
		ARMARIO Z8B/2 CAHORS	1,00 *U*	871,38 €	871,38 €
		Maquinaria y medios aux.			
		Grúa móvil 21.5m+5m Q22 t	0,50 *h*	61,21 €	30,61 €
		Mano de obra			
		Peón especializado instalador	0,50 *h*	15,80 €	7,90 €
		Oficial 1ª instalador	0,50 *h*	17,71 €	8,86 €
		Resto de obra y materiales			
		Medios auxiliares		2 %	20,13 €
		Cimentación p/ báculo 8 m	1,00 *ud*	87,85 €	87,85 €
				Total:	1.026,73 €

2.9.8 **PUNCCR200** ***u*** Cuadro general de mando para alumbrado público, montado sobre armario, con los elementos de protección y mando necesarios: interruptor automático general, contactores, interruptores automáticos para protección de cada circuito, interruptor diferencial por cada circuito de salida 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando, célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario. Totalmente conexionado y cableado.

		Materiales			
		Cuadro gnral. de amndo p/alumbrado	1,00 *u*	1.467,24 €	1.467,24 €
		Mano de obra			
		Peón especializado instalador	6,00 *h*	15,80 €	94,80 €
		Oficial 1ª instalador	6,00 *h*	17,71 €	106,26 €
		Resto de obra y materiales			

				Total:	1.668,30 €

2.9.9 **ELECSEST06** ***m*** Circuito eléctrico para el exterior o interior, conductor unipolar de cobre tipo RVK 0,6/1 Kv de aislamiento y 3x6 mm2 de sección, colocado, con tubo de acero roscado, incluido p.p. de material de fijación, de cajas de registro y regletas de conexión. Medida la longitud ejecutada.

Materiales				
	Cable Cu flex RV-K 0,6/1 kV 1x6 mm2	3,00 *m*	1,17 €	3,51 €
	p.p. cajas, regletas y peq. material	1,00 *u*	1,41 €	1,41 €
	tubo acero roscado	1,00 *m*	7,43 €	7,43 €
Mano de obra				
	Peón especializado instalador	0,10 *h*	15,80 €	1,58 €
	Peón especializado construcción	0,10 *h*	19,20 €	1,92 €
Resto de obra y materiales				
			Total:	15,85 €

2.10 - (Cap_19#) 02.10 INSTALACION ALUMBRADO

2.10.2 **SOL1901** ***ud*** Luminaria FILO longitud 1 m, cuerpo en extrusión de aluminio, fijación interior sistema lineal, fuente de alimentación LED externa, difusor de vidrio de alta transparencia, temperatura de color 3000K, acabado anodizado. Incluida de tubos LED. Estimando unidad instalada en su medición.

Materiales				
	Material complementario	1,00 *ud*	0,61 €	0,61 €
	Luminaria FILO SALVI LIGHTING	1,00 *ud*	47,00 €	47,00 €
	Lámpara LED	1,00 *ud*	202,10 €	202,10 €
Mano de obra				
	Peón especializado instalador	0,80 *h*	15,80 €	12,64 €
	Oficial 1ª instalador	0,80 *h*	17,71 €	14,17 €
Resto de obra y materiales				
	Costes directos complementarios		2 %	5,53 €
			Total:	282,05 €

2.11 - (Cap_17#) 02.11 PINTURA

2.11.2 **SOL1702** ***M2*** Pintura sobre perfiles de estructura metálica y subestructura a base de aplicación de dos capas de pintura epoxi de 2 componentes con espesor mínimo de 35 micras por capa y en color a definir por la dirección facultativa, RAL 1021. Incluido preparación previa de la superficie y aplicación de mano de imprimación específica según el tipo de soporte. Incluidos medios auxiliares de elevación. Medida la superficie realmente ejecutada.

Materiales				
	Imprimación	0,09 *l*	8,54 €	0,77 €
	Pintura epoxi color RAL 1021	0,15 *l*	12,50 €	1,88 €
Maquinaria y medios aux.				
	Alquiler diario cesta elevadora brazo	0,02 *ud*	113,36 €	2,27 €
Mano de obra				
	Ayudante de oficio construcción	0,15 *h*	19,77 €	2,97 €
	Oficial 1ª construcción	0,85 *h*	21,85 €	18,57 €
Resto de obra y materiales				

			Costes directos complementarios		2 %	0,53 €
					Total:	26,99 €

2.11.3 **SOL1701** ***m2*** Aplicación de dos manos de pintura al agua NOVOKRIL mate (62195) de JUNO, (rendimiento 8-10 m²/lt./mano), color a determinar por dirección facultativa, acabado mate, pintura al agua de excelente calidad, con conservantes antimoho formulado a base de copolímeros acrílicos puros de gran flexibilidad y adherencia que la hacen impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, uso para interior y exterior, recomendada para superficies de cemento y hormigón (fachadas, medianeras, patios, etc.) y cualquier superficie que requiera la máxima resistencia a los agentes atmosféricos y ambientes húmedos. Diluido con 10% de agua, según instrucciones de aplicación y preparación del soporte especificadas en ficha técnica. Medida la superficie realmente ejecutada.

Materiales				
	NOVOKRIL mate mate blanco 15l	0,01 *ud*	191,29 €	1,91 €
Mano de obra				
	Ayudante de oficio construcción	0,10 *h*	19,77 €	1,98 €
	Oficial 1ª construcción	0,10 *h*	21,85 €	2,19 €
Resto de obra y materiales				
	Medios auxiliares		2 %	0,12 €
			Total:	6,20 €

2.11.4 **SES1103** ***m2*** Tratamiento de protección anti-pintadas y anticarteles, consistente en impregnación de emulsión acuosa compuesta por resinas hidrófobas tipo CUBER C.P. o similar que impiden la nueva penetración de pintadas en superficies, protegiendo igualmente la adherencia de carteles, dejando transpirar la pared, i/limpieza con agua a presión y p.p. medios auxiliares

Materiales				
	Impregnación antigraffitis	0,10 *l*	63,89 €	6,39 €
Mano de obra				
	Oficial 1ª construcción	0,15 *h*	21,85 €	3,32 €
Resto de obra y materiales				
	Medios auxiliares		2 %	0,19 €
			Total:	9,90 €

2.11.5 **U10VM180** ***ud*** Marcaje y señalización de Frontón de 30 m., en paredes y suelo, con líneas de 5 y 15 cm. de ancho, continuas, en color a elegir, sobre base de hormigón, según normas de la Federación Española, con pintura acrílica, incluso andamiaje. Medida la unidad realmente ejecutada.

Materiales				
	Rollo cinta adhesiva aluminio	18,00 *m*	0,64 €	11,52 €
	Pintura especial	9,00 *kg*	7,19 €	64,71 €
Maquinaria y medios aux.				
	Andamio tb muldir alqu 1 mes	14,00 *m2*	4,99 €	69,86 €
Mano de obra				
	Peón ordinario construcción	6,00 *h*	18,85 €	113,10 €
	Ayudante de oficio construcción	12,00 *h*	19,77 €	237,24 €
	Oficial 1ª construcción	12,00 *h*	21,85 €	262,20 €
			Total:	758,63 €

2.12 - (Cap_26#) 02.12 VARIOS

2.12.2 **SOL2601** ***ud*** Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 3 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.

Materiales

Fijación con taco químico	14,00 *ud*	4,47 €	62,58 €
Protector para cabo de PVC color amarillo	1,00 *ud*	4,51 €	4,51 €
Cable flexible acero inoxidable AISI 316	28,00 *m*	4,91 €	137,48 €
Anclaje terminal aleacion aluminio	2,00 *ud*	11,05 €	22,10 €
Placa de señalización de línea de anclaje	1,00 *UD*	13,99 €	13,99 €
Conjunto de dos precintos de seguridad	1,00 *ud*	16,92 €	16,92 €
Conjunto de sujetacables y terminal acero	1,00 *ud*	28,20 €	28,20 €
Anclaje intermedio aleacion aluminio	3,00 *ud*	28,76 €	86,28 €
Tensor caja abierta	1,00 *ud*	74,45 €	74,45 €

Mano de obra

Peón especializado construcción	1,56 *h*	19,20 €	29,95 €
Oficial 1ª construcción	1,04 *h*	21,85 €	22,72 €

Resto de obra y materiales

Costes directos complementarios	2 %	9,98 €

Total: 509,16 €

3 - (Cap_29#) GESTION RESIDUOS

3.2 **SOL2901** ***PA*** Gestión de los residuos inertes, tóxicos, no peligrosos o peligrosos generados en la obra por gestores autorizados en su tratamiento o retirada y la documentación justificativa según R.D.112/2012 de 26 de Junio BOPV, incluida la redacción del Plan de Gestión de Residuos para su aprobación por
parte del promotor.
OBSERVACION: Partidas según Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto de Ejecución.

Total: 1.380,86 €

4 - (Cap_30#) CONTROL DE CALIDAD

4.3 **SOL3001** ***PA*** OBSERVACION: Partidas según Plan de Control de Calidad

Total: 971,44 €

5 - (Cap_31#) SEGURIDAD Y SALUD

5.4 - (Cap_32#) EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

5.4.1 **SOL3201** ***ud*** 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.

Materiales

			Casco de obra ajustable c/rueda	1,00 *u*	2,95 €	2,95 €
		Resto de obra y materiales				
					Total:	2,95 €
5.4.2	**SOL3202**	***ud***	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 3 obras			
		Materiales				
			Casco de obra ajustable c/barbuquejo	1,00 *u*	3,71 €	3,71 €
		Resto de obra y materiales				
					Total:	3,71 €
5.4.3	**SOL3203**	***ud***	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.			
		Materiales				
			Cascos protec. auditiva	1,00 *u*	4,52 €	4,52 €
		Resto de obra y materiales				
					Total:	4,52 €
5.4.4	**SOL3204**	***ud***	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			
		Materiales				
			Gafas protec. contra impactos	1,00 *u*	2,25 €	2,25 €
		Resto de obra y materiales				
					Total:	2,25 €
5.4.5	**SOL3205**	***ud***	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			
		Materiales				
			Gafas protec. polvo	1,00 *u*	0,86 €	0,86 €
		Resto de obra y materiales				
					Total:	0,86 €
5.4.6	**SOL3206**	***ud***	Pantalla para trabajos de soldadura con marcado CE sujeta a la cabeza mediante arnés flexible, provista de cristal inactínico y visor de 105 x 50 mm. Amortizado en 4 obras			
		Materiales				
			Pantalla fija para soldadura	1,00 *u*	1,75 €	1,75 €
		Resto de obra y materiales				
					Total:	1,75 €
5.4.7	**SOL3207**	***ud***	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			
		Materiales				

			Máscara antigas c/filtro recambiable	1,00 *u*	24,67 €	24,67 €
		Resto de obra y materiales				
					Total:	24,67 €
5.4.8	**SOL3208**	***ud***	Mascarilla antipolvo desechable con marcado CE, ligeras y resistentes a la humedad, con elásticos deslizantes que permiten gran flexibilidad del ajuste			
		Materiales				
			Mascarilla antipolvo desechable	1,00 *u*	0,57 €	0,57 €
		Resto de obra y materiales				
					Total:	0,57 €
5.4.9	**SOL3209**	***ud***	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			
		Materiales				
			Guantes de nitrilo anti-corte	1,00 *u*	1,49 €	1,49 €
					Total:	1,49 €
5.4.10	**SOL3210**	***ud***	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			
		Materiales				
			Guantes de neopreno protec. productos	1,00 *u*	0,65 €	0,65 €
		Resto de obra y materiales				
					Total:	0,65 €
5.4.11	**SOL3211**	***ud***	Guantes aislantes de látex con marcado CE especialmente tratado para trabajos con un voltaje máximo de 5000 V. Amortizado en 3 obras			
		Materiales				
			Guantes de látex aislantes 5000 V.	1,00 *u*	10,57 €	10,57 €
		Resto de obra y materiales				
					Total:	10,57 €
5.4.12	**SOL3212**	***ud***	Manguito de soldador con marcado CE para protección de trabajos de soldadura, confeccionada toda en serraje 1.25 mm. de grosor e interior de la palma con refuerzo de piel flor. Con puño elástico. Amortizado en 3 obras			
		Materiales				
			Manguitos cuero	1,00 *u*	1,57 €	1,57 €
		Resto de obra y materiales				
					Total:	1,57 €
5.4.13	**SOL3213**	***ud***	Zapatos de seguridad con marcado CE, fabricados en piel con forro de cuatro capas, puntera de aluminio y plantilla antiperforación. Amortizado en 2 obras			
		Materiales				
			Zapatos de seguridad c/puntera de aluminio	1,00 *u*	12,40 €	12,40 €
		Resto de obra y materiales				

					Total:	12,40 €

5.4.14 SOL3214 ***ud*** 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

Materiales

Botas altas de agua	1,00 *u*	2,38 €	2,38 €

Resto de obra y materiales

		Total:	2,38 €

5.4.15 SOL3215 ***ud*** 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

Materiales

Botas aislantes 5000 V.	1,00 *u*	15,15 €	15,15 €

Resto de obra y materiales

		Total:	15,15 €

5.4.16 SOL3216 ***ud*** 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.

Materiales

Rodilleras de seguridad de poliester	1,00 *u*	2,52 €	2,52 €

Resto de obra y materiales

		Total:	2,52 €

5.4.17 SOL3217 ***ud*** 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.

Materiales

Anclaje fijo	1,00 *u*	10,97 €	10,97 €
Arnés anticaídas amarre dorsal	0,20 *u*	18,00 €	3,60 €

Mano de obra

Peón ordinario construcción	0,08 *h*	18,85 €	1,51 €
Oficial 1ª construcción	0,05 *h*	21,85 €	1,09 €

Resto de obra y materiales

		Total:	17,17 €

5.4.18 SOL3218 ***ud*** 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

Materiales

Equipo antic. arnés dorsal y torsal	1,00 *u*	9,58 €	9,58 €

					Total:	9,58 €

5.4.19 **SOL3219** ***ud*** 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

Materiales

Cinturón portaherramientas 10 bolsillos	1,00 *u*	4,34 €	4,34 €

Resto de obra y materiales

		Total:	4,34 €

5.4.20 **SOL3220** ***ud*** Faja elástica antilumbago con marcado CE, con cierre regulable de velcro, utilizable interior y exteriormente. Amortizado en 4 obras

Materiales

Faja antilumbago	1,00 *u*	6,02 €	6,02 €

Resto de obra y materiales

		Total:	6,02 €

5.4.21 **SOL3221** ***ud*** 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

Materiales

Mandil de cuero protección soldadura	1,00 *u*	4,07 €	4,07 €

Resto de obra y materiales

		Total:	4,07 €

5.4.22 **SOL3222** ***ud*** Chaleco reflectante con marcado CE para mayor visibilidad, con cierre de velcro. Amortizado en 3 obras

Materiales

Chaleco reflectante	1,00 *u*	3,40 €	3,40 €

Resto de obra y materiales

		Total:	3,40 €

5.4.23 **SOL3223** ***ud*** 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

Materiales

Traje impermeable de poliester	1,00 *u*	1,80 €	1,80 €

Resto de obra y materiales

		Total:	1,80 €

5.5 - (Cap_33#) EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

5.5.1 **SOL3301** ***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

Materiales

Chapa grecada y poste acero galv. 3 x 2 m.	0,20 *m*	31,99 €	6,40 €
Hormigón para postes	0,05 *m3*	69,63 €	3,48 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	0,14 *h*	18,85 €	2,64 €
Oficial 1ª construcción	0,14 *h*	21,85 €	3,06 €
		Total:	15,58 €

5.5.2 **SOL3302** ***ud*** 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

Materiales			
Conductor 750 V. 2,5 mm2. Cu	50,49 *m*	0,46 €	23,23 €
Lámpara halógena lineal 230 V. 1.500 W.	0,25 *u*	7,80 €	1,95 €
Cto. proyector 1.500 W.	0,25 *u*	41,36 €	10,34 €
Mano de obra			
Oficial 1ª instalador	2,15 *h*	17,71 €	38,08 €
Resto de obra y materiales			
Otros pequeños materiales		,1 %	0,07 €
		Total:	73,67 €

5.5.3 **SOL3303** ***ud*** 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

Materiales			
Extintor CO2 5 kg. eficacia 34B	1,00 *u*	98,69 €	98,69 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	0,10 *h*	18,85 €	1,89 €
Resto de obra y materiales			
		Total:	100,58 €

5.5.4 **SOL3304** ***ud*** 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

Materiales			
Extintor polvo quím. ABC 9 kg. eficac. 27A-	1,00 *u*	37,39 €	37,39 €
Mano de obra			
Peón ordinario construcción	0,10 *h*	18,85 €	1,89 €
Resto de obra y materiales			
		Total:	39,28 €

5.5.5 **SOL3305** ***m2*** 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

Materiales

		Protección provisional madera	0,02 *m3*	142,41 €	2,85 €
		Mano de obra			
		Peón ordinario construcción	0,40 *h*	18,85 €	7,54 €
		Resto de obra y materiales			
				Total:	10,39 €

5.5.6 **SOL3306** ***m*** 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

		Materiales			
		Guardacuerpos metálico amarre tipo	0,05 *u*	20,02 €	1,00 €
		Pasamanos, travesaño y rodapié de madera	0,01 *m3*	172,28 €	1,72 €
		Mano de obra			
		Peón ordinario construcción	0,12 *h*	18,85 €	2,26 €
		Oficial 1ª construcción	0,13 *h*	21,85 €	2,84 €
		Resto de obra y materiales			
				Total:	7,82 €

5.5.7 **SOL3307** ***m*** 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.

		Materiales			
		Guardacuerpos metálico amarre tipo	0,25 *u*	20,02 €	5,01 €
		Pasamanos, travesaño y rodapié de madera	0,01 *m3*	172,28 €	2,41 €
		Mano de obra			
		Peón ordinario construcción	0,10 *h*	18,85 €	1,89 €
		Oficial 1ª construcción	0,10 *h*	21,85 €	2,19 €
				Total:	11,50 €

5.5.8 **SOL3308** ***mes*** 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.

		Materiales			
		Alquiler castillete de hormigonado	1,00 *u*	9,71 €	9,71 €
		Mano de obra			
		Peón ordinario construcción	0,14 *h*	18,85 €	2,64 €
		Resto de obra y materiales			
				Total:	12,35 €

5.6 - (Cap_34#) IMPLANTACION DE OBRA

5.6.1 SOL3401 ***UD*** 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. Medida unidad instalada. Amortizado en 3 obras

Materiales				
Panel señalizaciones varias de PVC 1 x 0.7	0,33 *u*	3,82 €	1,26 €
Mano de obra				
Peón ordinario construcción	0,15 *h*	18,85 €	2,83 €
		Total:	4,09 €

5.6.2 SOL3402 ***m2·*** 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, incluso acometidas

Resto de obra y materiales				
Vestuario 15 m2.	0,07 *mes*	107,11 €	7,50 €
		Total:	7,50 €

5.6.3 SOL3403 ***m2·*** Acondicionamiento de local para vestuario de obra. Incluye disposición de equipamiento mínimo, instalación y retirada de obra.

Materiales				
Acondicionamiento vestuario	1,00 *m2*	8,15 €	8,15 €
Mano de obra				
Peón ordinario construcción	0,13 *h*	18,85 €	2,45 €
Resto de obra y materiales				
		Total:	10,60 €

5.6.4 SOL3404 ***mes*** 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.

Resto de obra y materiales				
Aseo cabina wc químico 1,30 m2.	1,00 *mes*	277,85 €	277,85 €
		Total:	277,85 €

5.6.5 SOL3405 ***m2·*** 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 incluso acometidas.

Resto de obra y materiales				
Oficina 10- 15 m2. i/transp.	0,08 *mes*	153,69 €	12,30 €

Total:	12,30 €

Código	Unidad	Resumen	Precio
CAHORS Z8B	*U*	ARMARIO Z8B/2 CAHORS	871,38 €
MMMA.7aca	*h*	Abonadora centrífuga 1 dsc 300l an8m	0,75 €
PVNM.2a	*kg*	Abono mineral complejo cesped	0,52 €
Mat_34	*ud*	Acanthus mollis	7,64 €
PEAM.6a	*kg*	Acero B-500 S en malla	0,66 €
PEAA.2ba	*kg*	Acero corru B-500 S ømedio	0,81 €
PEAA.3b	*kg*	Acero corrugado B-500S	1,12 €
PEAW.5a	*kg*	Acero en pletinas calibradas	1,12 €
Mat_13	*kg*	Acero laminado S275JR en perfiles laminados caliet	1,32 €
SVSE1160	*m2*	Acondicionamiento vestuario	8,15 €
PBUA18a	*kg*	Adhesivo epoxi p/H curado 0,1Kg	8,38 €
PBAA.1a	*m3*	Agua	0,51 €
PBUW.7g	*kg*	Alambre a recocido n°16 ø2.7mm	1,05 €
PBUW.7a	*kg*	Alambre a recocido n°6 ø1.1mm	1,18 €
SVSPT100	*u*	Alquiler castillete de hormigonado	9,71 €
mq07ple010bg	*ud*	Alquiler diario cesta elevadora brazo articulado	113,36 €
MMET.1d	*ud*	Amortz puntal met ext 2.10-3.50m(50us)	0,25 €
PBUB25a	*ud*	Anclaje espárrago 10x63/10 mm H	0,91 €
SVSIAL75	*u*	Anclaje fijo	10,97 €
mt50spl120	*ud*	Anclaje intermedio aleacion aluminio	28,76 €
mt50spl110	*ud*	Anclaje terminal aleacion aluminio	11,05 €
MMAA.1a	*m2*	Andamio tb muldir alqu 1 mes	4,99 €
Mat_79	*ud*	Anemona hibrida C 3L	3,88 €
PRPP19h	*kg*	Antioxidante fosfatante	7,76 €
MOOM.1d	*h*	Aprendiz de metal	15,70 €
Mat_27	*ud*	Arbustus unedo madroño	18,57 €
PBRA.1abab	*t*	Arena silícea 0-5mm rio lvd	4,06 €
PBRA.1abaa	*t*	Arena silícea 0-5mm trit lvd	5,80 €
PBRA.1acaa	*t*	Arena silícea 3-5mm trit lvd	3,06 €
SVSIAA25	*u*	Arnés anticaídas amarre dorsal	18,00 €
PIEP.5b	*ud*	Arqueta registro fundición hierro	69,83 €
Mat_67	*t*	Asfalto fundido 3 cm	214,32 €
MOOJ.1c	*h*	Auxiliar jardinero	14,81 €
MOOA.1e	*h*	Ayudante de oficio construcción	19,77 €
PQTC48bba	*m*	Baj cuadrada acero galvanizado 100mm	14,23 €
MMMT.9b	*h*	Barredora y aspirador de polvo	102,99 €
SPKPD180	*t*	Betún asfáltico B 60/70	243,79 €
Mat_9s	*M3*	Bloque EPS	84,60 €
Mat_9	*M3*	Bloque EPS	84,60 €
PUVC.1caa	*m*	Bord rct gra silvestre abj 28x15	28,47 €
Mat_63	*m*	Borde metalico chapa acero corten	10,54 €
SVSIP100	*u*	Botas aislantes 5000 V.	15,15 €
SVSIP175	*u*	Botas altas de agua	2,38 €
PIEB.1g	*m*	Cable Cu flex H07V-K 1x25 mm	5,71 €
PIEB.2ad	*m*	Cable Cu flex RV-K 0,6/1 kV 1x6 mm2	1,17 €
PIEB.2cb	*m*	Cable Cu flex RV-K 0,6/1 kV 3x2,5 mm2	1,61 €
mt50spl030	*m*	Cable flexible acero inoxidable AISI 316	4,91 €
MMTG.3a	*h*	Camión 8m3 c/grúa hid 7 t	27,12 €
MMME.6a	*h*	Camión 8m3 c/grúa hid 7 t	28,99 €
SMTC300	*h*	Camión basculante	51,25 €
MMTG.4a	*h*	Camión cisterna	82,75 €
MMTG.1a	*h*	Camión dumper 17t 10m3 tracc tot	18,30 €

Código	Unidad	Resumen	Precio
MMTG.1d	*h*	Camión dumper 25t 16m3 tracc tot	24,40 €
SPKV800	*m*	Canaleta longitud. poliprop. a=20 cm./ h= 55 cm.	110,94 €
Mat_6	*m3*	Canon vertido productos demolicion	2,82 €
MMMT.4aa	*h*	Cargadora orugas 132 CV 1720 l	58,66 €
Mat_21	*m*	Cartucho 300ml silicona neutra oximica	4,45 €
SVSICC35	*u*	Casco de obra ajustable c/barbuquejo	3,71 €
SVSICC25	*u*	Casco de obra ajustable c/rueda	2,95 €
SVSIO100	*u*	Cascos protec. auditiva	4,52 €
PBAC.3ea	*t*	Cemento CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1 granel	87,42 €
mt48eac170lf	*ud*	Cerezo prunus avium	153,83 €
SVSIUC25	*u*	Chaleco reflectante	3,40 €
SPJA240	*kg*	Chapa acero galvanizado S 275	1,48 €
MAT-76	*M2*	Chapa acero inox 2mm 1000MM	37,60 €
MAT-76_1	*M*	Chapa acero inox 2mm d 1000mm	52,64 €
PEAC.1f	*m2*	Chapa galvanizada 1.5 mm	13,98 €
SVSPPL150	*m*	Chapa grecada y poste acero galv. 3 x 2 m.	31,99 €
PEAC.5b	*kg*	Chapa negra 15-40 promedio	0,51 €
Mat_19	*m*	Cinta autoadhesiva al 25mm, sellado bordes	0,31 €
Mat_20	*m*	Cinta autoadhesiva microperforada 25mm	0,79 €
SVSIUN50	*u*	Cinturón portaherramientas 10 bolsillos	4,34 €
PIFI24i	*ud*	Codo de 90º PVC ø int 90 mm	6,03 €
MMMG.2cb	*h*	Compresor aire gsl 32CV4500l/min	1,25 €
SPILU250	*m*	Conductor 750 V. 2,5 mm2. Cu	0,46 €
mt50spl070	*ud*	Conjunto de dos precintos de seguridad	16,92 €
mt50spl050	*ud*	Conjunto de sujetacables y terminal acero inox	28,20 €
Mat_28	*ud*	Cornus sanguinea cornejo	18,57 €
MMMJ30a	*h*	Cortacésped 53 cm	1,99 €
mq11eqc010	*h*	Cortadora pavi con arranque, desplaz y regul disco	35,37 €
MMMT.4ba	*h*	Crgra neum art 213 CV 3500 l	51,55 €
SPIUX150	*u*	Cto. proyector 1.500 W.	41,36 €
SPKV970	*u*	Cuadro gnral. de amndo p/alumbrado	1.467,24 €
PBAD.1a	*l*	Desencofrante madera	5,12 €
MMML58b	*h*	Despedreg de 3 m	1,33 €
PASD.3fa	*m*	Dren PE ø160	9,27 €
MMTP.1babb	*h*	Dump dcrg hidr 1.2m3 Q1500c/pala	3,69 €
SVSIAC50	*u*	Equipo antic. arnés dorsal y torsal	9,58 €
mq06aca020	*h*	Equipo granallado pavi hormigón	5,12 €
MMWW20a	*h*	Equipo lanza agua limpieza	2,26 €
mq08sol010	*h*	Equipo oxicorte	6,93 €
mq06cor020	*h*	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón	8,91 €
MMWW16a	*h*	Equipo pulverizador aerográfico	3,85 €
MOOM.1c	*h*	Especialista metal	15,80 €
MMMT.9a	*h*	Extendedora	85,46 €
SMP200	*h*	Extendedora autopropulsada 110 CV.	48,30 €
SVSPC250	*u*	Extintor CO2 5 kg. eficacia 34B	98,69 €
SVSPC150	*u*	Extintor polvo quím. ABC 9 kg. eficac. 27A-144B-C	37,39 €
SVSIUN75	*u*	Faja antilumbago	6,02 €
Mat_74	*ud*	Farola FLIT Salvi Lighting	940,00 €
mt50spl105a	*ud*	Fijación con taco químico	4,47 €
MMMH20bc	*h*	Fratasadora gasolina ø120 cm	1,45 €
MMML15bcb	*h*	Fres cu acodadas, an 130, s/desp	1,30 €
Maq_1	*H*	Fresadora	34,73 €

Código	Unidad	Resumen	Precio
Mat_52	*ud*	Fuente Fontis Yter	1.109,20 €
SVSICG25	*u*	Gafas protec. contra impactos	2,25 €
SVSICG50	*u*	Gafas protec. polvo	0,86 €
Mat_11	*kg*	Galvanizacion estructura tubular espacial >6mm esp	0,36 €
PBRG.3aba	*t*	Grava 20-40 mm silícea	9,31 €
PBRG.3aaa	*t*	Grava 20-40 mm silícea lvd	10,53 €
PBRG.2aa	*t*	Gravilla 12-32 mm silícea lvd	10,23 €
Mat_84	*U*	Grifería temporizada antivandalica mural	56,40 €
MMMG20a	*h*	Grupo electrógeno 40 KVA trifás	4,52 €
MMMW21a	*h*	Grupo soldadura eléctrica	2,20 €
MMME10ab	*h*	Grúa móvil 21.5m+5m Q22 t	61,21 €
MMME.2a	*h*	Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg	5,29 €
SVSIME50	*u*	Guantes de látex aislantes 5000 V.	10,57 €
SVSIMV75	*u*	Guantes de neopreno protec. productos químicos	0,65 €
SVSIMA50	*u*	Guantes de nitrilo anti-corte	1,49 €
SVSPPB25	*u*	Guardacuerpos metálico amarre tipo sargento	20,02 €
PBPC.3aaa	*m3*	HA-25/P/20 de central	113,21 €
PBPC.3aab	*m3*	HA-25/P/40 de central	110,16 €
PBPC.2aab	*m3*	HM-20/P/40 de central	76,21 €
Mat_62	*ud*	Hedera helix 80-100	5,70 €
mP28EG1202	*ud*	Hedera helix 80-100 cm cont. hoja blanco	7,76 €
Mat_55	*m3*	Hormigón arido siderurgico con fibras	112,80 €
SVSPPL200	*m3*	Hormigón para postes	69,63 €
SPKPD420	*kg*	Impregnación adherente asfáltico	0,34 €
Mat_37	*l*	Impregnación antigraffitis	63,89 €
Mat_87	*l*	Imprimación	8,54 €
Mat_elec_03	*u*	Inspección inicial OCA	325,24 €
Mat_86	*PA*	Instalacion completa riego	1.692,00 €
PBUA26a	*kg*	Inyección resina epoxi p/fisuras	14,40 €
mP08XVP010	*m2*	Losa rect.gran.gris 40x40 10 cm.	42,30 €
Mat_78	*ud*	Luminaria FILO SALVI LIGHTING	47,00 €
PNIS.3a	*m2*	Lámina PE transparente 0.10 mm	0,16 €
PASD10db	*m2*	Lámina PEHD 0,65mm c/geotextil	5,45 €
Mat_80	*m2*	Lámina separadora polietileno e 0,25mm 230 g/m2	0,49 €
Mat_77	*ud*	Lámpara LED	202,10 €
SPIUX160	*u*	Lámpara halógena lineal 230 V. 1.500 W.	7,80 €
MMEM.4b	*m3*	Mad encf tabl selc machh tablón	336,22 €
MMEM.4a	*m3*	Madera encofrar tabla tablón	206,90 €
Mat_24	*ud*	Magnolia stellata	117,18 €
Mat_73	*m2*	Malla XTEND inox MW 60 AISI 304	50,29 €
PEAM.3bc	*m2*	Mallazo ME 15x15 ø 6-6	1,84 €
PEAM.3bd	*m2*	Mallazo ME 15x15 ø 8-8	3,27 €
SVSIUPM50	*u*	Mandil de cuero protección soldadura	4,07 €
SVSIP235	*u*	Manguitos cuero	1,57 €
PVNP.5a	*m3*	Mantillo compostizado	21,47 €
MMMD.2ab	*h*	Martillo rompedor aire compr1360	0,36 €
MMMD.2aa	*h*	Martillo rompedor+compresor 32CV	6,76 €
SVSIV025	*u*	Mascarilla antipolvo desechable	0,57 €
Mat_85	*U*	Material aux para inst fontaneria	1,88 €
PWWW.1a	*ud*	Material ayudas albañilería	0,91 €
PWWW.2a	*ud*	Material complementario	0,61 €
VARIOS	*ud*	Materiales varios	2,50 €

Código	Unidad	Resumen	Precio
PEAW.4a	*ud*	Mecaniz esparrago placa anclaje	3,79 €
SPKPD520	*t*	Mezcla bituminosa en caliente D-20, C.A.< 20	121,55 €
PVSM.5aa	*kg*	Mezcla semillas Cespig classic standar	3,48 €
mt09lid020e	*kg*	Mortero cementoso impermeabilizante flexible bicom	3,78 €
Mat_53	*kg*	Mortero resina epoxi c/arena silice	4,80 €
Par_4	*kg*	Mortero s/retracc Contact-Group	0,89 €
MMMR.9b	*h*	Motocultor 20-28 CV	2,00 €
MMMT.8a	*h*	Motoniveladora 129 CV	58,42 €
MMMF.1ad	*h*	Motosier profesional, 3,1-4,2 CV	2,59 €
SPOR150	*m2*	Muro cortina perfiles aluminio lacado	310,20 €
SVSIV100	*u*	Máscara antigas c/filtro recambiable	24,67 €
Mat_66	*ud*	NOVOKRIL mate mate blanco 15l	191,29 €
MOOA.1a	*h*	Oficial 1ª construcción	21,85 €
MOOI.1a	*h*	Oficial 1ª instalador	17,71 €
MOOM.1a	*h*	Oficial 1ª metal	17,71 €
MOOA.1b	*h*	Oficial 2ª construcción	20,61 €
MOOI.1b	*h*	Oficial 2ª instalador	16,67 €
MOOJ.1a	*h*	Oficial jardinero	16,16 €
PQTC49bba	*ud*	PP acc baj cua acero galvanizado 100mm	3,40 €
PIFA.9ccd	*ud*	PP acc tb PE ad PE-50 PN 10 DE 32	0,32 €
PNTL.1acb	*m2*	Panel MW 30mm desn 0.035W/mK cub inclinadas	4,62 €
Mat_76	*m2*	Panel composite alucobond	78,02 €
SVSS70	*u*	Panel señalizaciones varias de PVC 1 x 0.7 m.	3,82 €
SVSICP150	*u*	Pantalla fija para soldadura	1,75 €
Mat_51	*ud*	Papelera Cilar de Durbanis	789,60 €
Mat_65	*UD*	Pasador cret 122	56,60 €
SVSPPB50	*m3*	Pasamanos, travesaño y rodapié de madera	172,28 €
PBUW55a	*l*	Pentaclorofenato sódico acuoso	3,78 €
mP01D150	*ud*	Pequeño material	1,18 €
Mat_16	*m*	Perfil aluminio 35x32 mm recto 4243	13,72 €
PEAP10i	*kg*	Perfil cuadrado 30	0,52 €
Mat_18	*m*	Perfil obturador aluminio cierre celdillas 4668	3,40 €
Mat_17	*m*	Perfil terminacion PC cristal 6,5 con goteron 2180	8,00 €
PBUW16a	*kg*	Perno acodado ø 35 M30 c/ tuer	1,41 €
Mat_81	*ud*	Pernos roscados pasantes M24 10.9	8,46 €
Mat_75_1	*M*	Pesebre chapa ac galv e 8mm d1000	26,32 €
Mat_75	*M*	Pesebre chapa ac galv e 8mm d1250	23,50 €
MOOA.1c	*h*	Peón especializado construcción	19,20 €
MOOI.1d	*h*	Peón especializado instalador	15,80 €
MOOJ.1d	*h*	Peón jardinero	14,04 €
MOOA.1d	*h*	Peón ordinario construcción	18,85 €
PIEP.1a	*ud*	Pica de tierra 2000/14 mm	17,34 €
Mat_36	*kg*	Pintura epoxi	5,17 €
Mat_88	*l*	Pintura epoxi color RAL 1021	12,50 €
Mat_69	*kg*	Pintura especial	7,19 €
PRPP27c	*l*	Pintura partículas met negro	4,93 €
Mat_68	*m2*	Pintura polim sint aiditvos	6,83 €
U02SA020	*H*	Pistola inyección epoxy	0,93 €
MMMT10bb	*h*	Pisón vibrante gsln 33x28cm 65kg	2,70 €
mt50spl060	*UD*	Placa de señalización de línea de anclaje	13,99 €
Mat_14	*m2*	Policarbonato arcoplus 626	42,99 €
Mat_15	*m2*	Policarbonato arcoplus 9207	46,86 €

Código	Unidad	Resumen	Precio
SVSPHPZ100	*m3*	Protección provisional madera	142,41 €
mt50spl080	*ud*	Protector para cabo de PVC color amarillo	4,51 €
Maq_4	*h*	Pulidora mecanica	4,41 €
MMMW.3a	*h*	Pulidora terrazo el monof	0,90 €
PBUC.1b	*kg*	Punta a p/const 17x70 caja 3kg	0,74 €
MMMH15a	*h*	Regla vibrante el 2x0.5kw 2-8m	0,58 €
SPKV820	*u*	Rejilla y marco longitudinal fundición a= 20 cm.	33,87 €
PFAW.4a	*m2*	Repercusión sellado silicona	2,03 €
Mat_54	*KG*	Resina epoxi suelos	14,10 €
MMMT.1bc	*h*	Retro neumáticos 125CV500-1350 l	33,56 €
SVSIP225	*u*	Rodilleras de seguridad de poliester	2,52 €
SMTP300	*h*	Rodillo autopropulsado	38,31 €
Maq_5	*h*	Rodillo v autop tandem 2,5 t	20,74 €
MMMT13bb	*h*	Rodillo vibrd db 69cm 700kg	5,96 €
MMMT14a	*h*	Rodillo vibrd s/neum 10 t	48,45 €
PNTW.1a	*m*	Rollo cinta adhesiva aluminio	0,64 €
MMEW.1cf	*ud*	Sep PVC pie pinza rec 50mm	0,08 €
Mat_8	*l*	Sika parement	1,55 €
U07PR001	*U*	Sikadur 30 CF	12,91 €
Mat_72	*m2*	Subestructura tubos acero galv	9,40 €
MMEM.2a	*m3*	Tabl encf pin an17-24cm lg 2.5m	155,18 €
MMEM.1a	*m3*	Tabla encf pin an10-20cm lg 2.5m	141,57 €
PBUB23a	*ud*	Taco plástico p/huecos 10 mm	0,47 €
MMHE.1a	*h*	Taladro percutor el 550w ø20mm	0,29 €
PIEB91ai	*m*	Tb PVC ríg ø90mm	3,46 €
mt50spl040	*ud*	Tensor caja abierta	74,45 €
Mat_60	*m2*	Tepes de cesped	4,72 €
Mat_61	*m2*	Tepes de pradera de anuales y vivaces	22,46 €
Mat_64	*m3*	Tierra acida de plantacion	31,20 €
PBRT44a	*m3*	Tierra préstamo a 10Km	5,91 €
SPBO200	*m3*	Tierra vegetal	31,20 €
PBRT59a	*m3*	Tierra vegetal fertilizada	4,70 €
PBUT17b	*ud*	Torn a inox auttal 4.8x38 mm met fri	0,13 €
PFKL12a	*ud*	Torn rosca chapa 6.3x50 fach lig	0,05 €
MMMR.1c	*h*	Tractor de 4RM y potencia 60 CV	17,41 €
SVSIUP75	*u*	Traje impermeable de poliester	1,80 €
Mat_elec_02	*u*	Tramitación-contratación/Kw	47,94 €
PIFA.7ccd	*m*	Tub pe ad PE-50 PN 10 DE 32	0,90 €
PISS.1be	*m*	Tubo san PVC Ø110 mm	5,93 €
PISS.1bg	*m*	Tubo san PVC Ø160 mm	16,78 €
PFAE.4gea	*m2*	Vdr lamnr 10+10 1b1	65,80 €
MMMH10bb	*h*	Vibrd gsln agj ø20-80 12000rpm	0,86 €
Mat_26	*ud*	Viburnum opulus	18,57 €
Mat_25	*ud*	Viburnum tinus durillo	18,57 €
PVOH94cb	*ud*	Vinca minor 20/30 cm alt.	1,02 €
SVSIP25	*u*	Zapatos de seguridad c/puntera de aluminio	12,40 €
Mat_elec_05	*u*	p.p. cajas, regletas y peq. material	1,41 €
Mat_23	*ud*	prunus persica meldred wepping	71,10 €
Mat_elec_04	*m*	tubo acero roscado	7,43 €

Presupuesto

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
1 - (Cap_1#) 01 URBANIZACIÓN EL SOL						

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

1.1 - (Cap_3#) 01.01 ACTUACIONES PREVIAS

1.1.1 DTM060 *ud* Desmontaje de juego infantil

Desmontaje de juego infantil, tipo conjunto modular con varios columpios, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.

	1,00			1,00	
					1,00

1.1.2 DTM020 *ud* Desmontaje de papelera

Desmontaje de papelera, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.

	20,00			20,00	
					20,00

1.1.3 DTM040 *ud* Desmontaje de banco

Desmontaje de banco de madera, simple o doble, de 490 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.

	24,00			24,00	
					24,00

1.1.4 DUI030 *ud* Desmontaje farola

Desmontaje, guarda y posterior recolocación de alumbrado público existentes en el ámbito de actuación de las obras, incluido; desmontaje, condena provisional y/o retirada de la red de alimentación, conductos, cables, anclajes, elementos de amarre, p.p. de cimentación afectada, anclaje de la misma, material de fijación, canalización necesaria, cableado y conexionado, p.p. de medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad desmontado.

	27,00			27,00	
					27,00

1.1.5 DUV070 *m* Levantado verja modular

Levantado de verja tradicional de fundición en vallado, con una altura de 2 m, con medios manuales y equipo de oxicorte, recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, pero no incluye la demolición de la cimentación.

FRONTON PERIMETRO	1,00	49,00		49,00	
					49,00

1.1.6 DFD020 *m* Levantado barandilla metalica

Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura y fijada sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación. Medida la longitud realmente desmontada.

PARTE ALTA FRONTON	1,00	28,50		28,50	
	1,00	11,00		11,00	

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
						39,50

1.1.7 SOL0101 *ud* Desmontado fuente urbana

Desmontado de fuente urbana con medios manuales, recuperación y guarda del material para su posterior reposición. Medida la unidad recolocada.

	2,00				2,00	
						2,00

1.1.8 SOL0102 *ud* Desmontado caseta telefonica

Desmontado de caseta telefónica con medios manuales, recuperación y guarda del material para su posterior reposición. Incluso reconexionado y recolocación. Medida la unidad recolocada.

	1,00				1,00	
						1,00

1.1.9 SOL0103 *m3* Transp mob urbano dist max 5 Km carga manual

Transporte de mobiliario urbano para su traslado a almacén municipal, mediante camión dumper con caja de 10 m3 de capacidad y 17 t de carga a una distancia máxima de 5 Km. Incluso carga con medios manuales. Volumen medido en perfil esponjado.

DESMONTAJE JUEGO INFANTIL 167,28 L/UD	1,00	0,17			0,17	
DESMONTAJE PAPELERA 20,7 L/UD	20,00	0,02			0,40	
DESMONTAJE BANCO 139,96 L/UD	24,00	0,14			3,36	
DESMONTAJE FAROLA 67,78 L/UD	27,00	0,07			1,89	
DESMONTAJE VERJA 11,63 L/M	49,00	0,02			0,98	
DESMONTAJE BARANDILLA 2,43 L/M	39,50	0,01			0,40	
DESMONTAJE FUENTE 100L/UD	2,00	0,10			0,20	
DESMONTAJE CASETA 200 L/UD	1,00	0,20			0,20	
						7,60

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

1.2 - (Cap_4#) 01.02 DESMONTADOS Y DEMOLICIONES

1.2.1 SES0201 *m* Corte de pavimento y solera

Corte de pavimento y solera armada, mediante máquina cortadora de disco de diamante. Incluso p/p de replanteo, limpieza, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. Medida la longitud realmente ejecutada.

PARTERRES TRIANGULARES PLAZA	3,00	14,50		43,50	
PARTERRES TRAPEZOIDALES PLAZA	3,00	18,50		55,50	
PARTERRE LONGITUDINAL PARALELO AL MURO EN LA PLAZA	1,00	38,00		38,00	
PARTERRE JUNTO ESCALERA	1,00	10,30		10,30	
PARTERRE CALLE SOL CONTRA MURO	1,00	42,00		42,00	
	1,00	60,00		60,00	
ZONAS BANCOS EXISTENTES A ELIMINAR EN CALLE SOL	6,00	2,50		15,00	
					264,30

1.2.2 DMX090 *m* Demolición bordillo

Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales y recuperación del 10% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

LIMITE CALLE ALFREDO MARIN	1,00	33,00		33,00	
PLAZA	1,00	65,00		65,00	
	1,00	12,00		12,00	
PARTERRES PLAZA	3,00	4,00		12,00	
LIMITE CONTRA RASANTE INFERIOR DE CALLE SOL	1,00	140,00		140,00	
					262,00

1.2.3 SOL0401 *M2* Demol solera H

Demolición de solera de hormigón armado o en masa de 10-15cm de espesor, con martillo neumático y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, incluso retirada de escombros al punto de carga y carga manual sobre cmión o contenedor según NTE/ADD-19. Medida la superficie realmente ejecutada.

EN ZONAS ACTUALMENTE PAVIMENTADAS QUE SERAN AJARDINADAS ----				
PLAZA--				
NUEVO PARTERRE AREA NIÑOS	1,00	110,00		110,00
PARTERRES TRIANGULARES	2,00	9,80		19,60
PARTERRES TRAPEZOIDALES	3,00	19,50		58,50
PARTERRE LONGITUDINAL	1,00	37,50	1,00	37,50
ZONA ESCALERA---				
	1,00	15,50		15,50
CALLE SOL ---				
	1,00	58,50		58,50

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
PARTERRE JUNTO AL MURO	1,00	36,00			36,00	
PARTERRE ZONA BANCOS	1,00	20,00			20,00	
						355,60

1.2.4 DMX100 *m2* Demol pav exterior baldosas caucho

Demolición de pavimento exterior de baldosas de caucho, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Medida la superficie realmente ejecutada.

ZONA COLUMPIOS	1,00	130,00			130,00	
						130,00

1.2.5 EADR.1eb *m2* Demol pav bald hidr c/mart+compr

Demolición de pavimento existente de cualquier tipo, baldosa hidráulica, baldosa pododáctil, baldosa granítica, adoquín,... con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-10. Incluido p.p. de picado de pavimento de tapas de arquetas. Medida la superficie realmente demolida.

COTA INFERIOR ---						
	1,00	1.579,00			1.579,00	
- ZONA CAUCHO	-1,00	130,00			-130,00	
COTA INTERMEDIA --	1,00	295,00			295,00	
						1.744,00

1.2.6 EADF.4cb *m3* Demol muro mamp c/mart+compr

Demolición de muro de mampostería de espesor variable con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte al vertedero) según NTE/ADD-13. Medido el volumen inicial a demoler deduciendo huecos.

MURO BANCO EN PLAZA SOL	1,00	17,15	0,50	0,45	3,86	
						3,86

1.2.7 EADT.4bc *m3* Transp dist max 10 Km carga mecánica

Transporte de escombros realizado, mediante camión dumper con caja de 10 m3 de capacidad y 17 t de carga a una distancia máxima de 10 Km. Incluso carga con medios mecánicos. Volumen medido en perfil esponjado.

BORDILLO 42,4 L/M	262,00	0,04			10,48	
PAVIMENTO 67,23 L/M2	1.744,00	0,07			122,08	
SOLERA 153,383 L/M2	355,60	0,15			53,34	
MURO MAMPOSTERIA 715 L/M3	3,86	0,72			2,78	
						188,68

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

1.3 - (Cap_5#) 01.03 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

1.3.1 ECME.2b *M2* Retirada capa vegetal mecánicos

Retirada y apilado de capa de tierra vegetal por medios mecánicos. Medida sobre plano de perfiles.

PLAZA	1,00	70,30			70,30
CALLE SOL- PARTE INFERIOR	1,00	168,00			168,00
	1,00	372,00			372,00
CALLE SOL - PARTE SUPERIOR	1,00	189,00			189,00
	1,00	219,00			219,00
PARTE SUPERIOR	1,00	27,00			27,00
	1,00	201,00			201,00
					1.246,30

1.3.2 UCME.2ba *m3* Rell extd compactado préstamo 10Km

Relleno, extendido y compactado por medios mecánicos, realizado en tongadas de 30 cm. de espesor, con tierras de préstamo transportadas hasta una distancia máxima de 10Km. Incluso regado de las mismas y refino de taludes a mano. Medido el volumen ejecutado.

PLATAFORMA AJARDINADA EN PLAZA INFERIOR	1,00	130,00		0,50	65,00
					65,00

1.3.3 UCMZ.1db *m3* Excv znj mart+compr<2m

Excavación de zanjas en cualquier clase de terreno con una profundidad de hasta 2 metros, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso. Medida la superficie teórica por la profundidad real.

ZANJAS DE CONEXION DE BAJANTES FRONTON CON ARQUETAS ----					
CONEXION BAJANTES PLUVIALES FRONTON CON SUMIDEROS c/	2,00	7,00	0,70	1,00	9,80
CONEXION BAJANTE PLUVIALES FRONTON EN CALLE SOL	4,00	10,00	0,70	1,00	28,00
CONEXION FUENTE	1,00	5,00	0,70	1,00	3,50
ZANJAS CONEXION ABASTECIMIENTO ----					
CONEXION CON FUENTE	1,00	45,00	0,70	1,00	31,50
					72,80

1.3.4 ECMT.1aab *m3* Trans tierras 10km c/retro

Transporte de tierras con camión dumper de 25 t tracción total, cargado con retroexcavadora (la misma que excava), a una distancia media de 10 km considerando ida y vuelta. Medido el volumen ejecutado.

TIERRA VEGETAL	1,00	1.246,30		0,25	311,58

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
						311,58

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
1.4 - (Cap_6#) 01.04 CONTENCIÓN							
1.4.1	**ECCM.8db** ***m2*** **Drenaje muros lamn PEHD 0,65mm c/geot**						
	Drenaje de muros con lámina granulada de polietileno de alta densidad PEHD de 0,65 mm de espesor con nódulos de 9.5 mm de altura con un volumen de aire de 3" l/m2, elástica, resistente a golpes y a la abrasión, comportamiento al fuego B2 y temperatura de trabajo entre -40°C y 80°C, resistencia a compresión 250 kN/m2,' con fieltro protector geotextil de poliester suministrada en rollos de 20x2m, para drenaje de muros colocada por golpeo sobre el perfil, i/pp de solapes. Medida la superficie ejecutada.						
	PLAZA-NIÑOS PERIMETRO DE ZONA	1,00	43,00		0,50	21,50	
							21,50
1.4.2	**ECDD.7fa** ***m*** **Dren PE ø160**						
	Dren de polietileno de alta densidad de 160 mm de diámetro para una superficie drenante de 130 cm2/m. Medida la longitud ejecutada.						
	PLAZA-NIÑOS PERIMETRO DE ZONA	1,00	56,00			56,00	
							56,00
1.4.3	**SOL0601** ***m3*** **Encachado 20/40 20 cm**						
	Encachado de piedra silícea 20/40 en relleno de todo tipo de excavaciones, i/extendido a máquina y a mano, nivelado y compactado con pisón. Medido el volumen ejecutado.						
	PLAZA-NIÑOS PERIMETRO DE ZONA	1,00	43,00	0,50	0,50	10,75	
							10,75
1.4.4	**SOL0703** ***m*** **Viga hormigón armado banco 50x57cm**						
	Viga de hormigón armado formando un banco de 50x57cm de Hormigón HA-25/P/40 de central, para quedar visto, armado según especificaciones planos de acero B-500S, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE. Acabado pulido, previo desbastado. Medida la longitud realmente ejecutada.						
	PLAZA-NIÑOS PERIMETRO DE ZONA	1,00	43,00			43,00	
							43,00

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

1.5 - (Cap_7#) 01.05 FIRMES Y PAVIMENTOS

1.5.1 ECSS.5abea *m2* Solera HA-25 15cm 5kg/m2 rgl

Solera de hormigón armado HA-25/P/20 de 15 cm de espesor formada por capa de arena caliza de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor medio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente y enrasada, lámina aislante de polietileno y capa de hormigón armado con un mallazo #150x150x8mm de acero electrosoldado B-500 T, terminada con regla vibrante y curada mediante riego sin producir deslavado. Incluidos Equipos de Protección Individual (E.P.I.´s) Incluso p.p. de limpieza periódica, diaria y final del ámbito de trabajo y de las zonas contiguas afectadas por las obras. Medida la superficie ejecutada.

EN ZONAS ZANJAS ----					
ZANJAS DE CONEXION DE BAJANTES FRONTON CON ARQUETAS ----					
CONEXION BAJANTES PLUVIALES FRONTON CON SUMIDEROS c/	2,00	7,00	0,70	9,80	
CONEXION BAJANTE PLUVIALES FRONTON EN CALLE SOL	4,00	10,00	0,70	28,00	
CONEXION FUENTE	1,00	5,00	0,70	3,50	
ZANJAS CONEXION ABASTECIMIENTO ----					
CONEXION CON FUENTE	1,00	45,00	0,70	31,50	
					72,80

1.5.2 SOL0701 *m2* Pav hormigón 10cm Ecosit bide arido siderurgico

Pavimento de hormigón, de 10cm de hormigón armado, con árido siderúrgico con fibras Ecosit bide de Eguskiza, acabado puliabujardado mecánico, previo fratasado mecánico, acabado con resina de metacrilato, formado por hormigón armado negro visto, de 10 cm, HA-25, fabricado en central de resistencia 25 N/mm2, cualquier tipo de consistencia, con tamaño de árido hasta 20mm, para ambientes no agresivos y normales; con malla electrosoldada de 15x15cm, preformado en taller mediante acero corrugado B-500-T de 8mm de diámetro. Incluyendo vertido con camión bomba, extendido, vibrado, cortes y alambre de atado. Incluso limpieza y recogida del polvo y de los restos generados mediante aspirado mecánico previa aplicación de resina de acabado, acopio, retirada y carga sobre camión o contenedor. Incluso p.p. de juntas de retracción según plano en pavimento continuo de hormigón de 5 a 10mm de anchura y 20mm de profundidad mediante corte con disco de diamante. Incluso p.p. de pavimentado de tapas de arquetas. Incluso encofrado perimetral para quedar visto y tratamiento de acabado de los cantos vistos.Incluso previa colocación sobre solera existente de lámina separadora de polietileno, de 0,25 mm de espesor y 230 g/m² de masa superficial, colocada sobre el terreno o sobre un encachado. Estimando superficie realmente ejecutada.

SUPERFICIE COTA INFERIOR	1,00	1.270,00		1.270,00	
- PARTERRES	-2,00	9,70		-19,40	
	-3,00	19,50		-58,50	
SUPERFICIE COTA INTERMEDIA	1,00	295,00		295,00	
					1.487,10

1.5.3 SOL0706 *PA* Reposición de acera y pavimento C/ Oquillo

Reposición de acera y pavimento en C/Oquillo tras ejecutar las dos zanjas para conexión de bajantes de pluviales a la red de pluviales, consistente en reposición con materiales similares a los existentes del bordillo, reposición de baldosa granítica y capa de aglomerado asfáltico. Incluye la reposición de las zonas necesarias para conectar las dos bajantes con cada sumidero existente. Partida alzada a justificar.

	1,00			1,00	
					1,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
1.6 - (Cap_25#) 01.06 INSTALACION FONTANERIA							
1.6.1	**SOL2501** ***ud*** **Fuente Fontis Yter**						
	Fuente urbana de agua potable Fontis de Yter en acero inoxidable a determinar por la dirección facultativa, con grifo pulsador, totalmente instalada, incluso rejilla inferior y grifo. Incluso p.p. de acometida de agua y desagüe. Fijada a la superficie soporte, aplomado, replanteo, elementos de anclaje y limpieza del material sobrante. Medida la unidad instalada.						
		1,00				1,00	
							1,00
1.6.2	**SOL2502** ***ud*** **Anular acometida fuente**						
	Desconexión de la acometida de la red de agua potable de la fuende, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medida la unidad realmente ejecutada.						
	ANULAR LA ACOMETIDA DE LA FUENTE QUE SE DESPLAZA EN LA PLAZA	1,00				1,00	
							1,00
1.6.3	**UIFT.4ccd** ***m*** **Canlz abas PE ad PE-50 PN 10 DE 32**						
	Canalización de abastecimiento de aguas en tubería polietileno alta densidad PE-50A, diámetro exterior 32 mm, presión máxima 10 atm, NTE/ISA-2, certificado calidad AENOR, homologada; instalación para enterrar en zanja según NTE/IFA-13, PG-3 y PTAA, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.						
		1,00	50,00			50,00	
							50,00
1.6.4	**SOL2503** ***ud*** **Grifería temporizada antivandálica mural**						
	Grifería temporizada, antivandálica, mural, para fuente exterior, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.						
		1,00				1,00	
							1,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

1.7 - (Cap_24#) 01.07 INSTALACION SANEAMIENTO

1.7.1 SES1202 *ud* Arqueta 60x60x80cm

Arqueta de 0,60x,0,60m y profundidad variable, con paredes y solera de hormigón HA-25/B/20/ IIa, de 15cm de espesor, armadas con dos mallazos de 150/150/12mm, incluso tapa metálica de fundición modelo RE-50-H2FD C-250 con marco de fundición enrasado al pavimento. Incluso 10cm de hormigón de limpieza en la base de la solera y base interior de hormigón en masa para apoyoo de conductos. Medida la unidad completa ejecutada.

	6,00			6,00	
					6,00

1.7.2 UISA.5bg *m* Canlz san PVC Ø160 mm

Canalización de saneamiento en tubería de PVC teja para aguas residuales, de diámetro exterior 160 mm, unión por junta elástica, de 4 mm de espesor, según UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95ºC, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.

CONEXION BAJANTES PLUVIALES FRONTON CON SUMIDEROS c/	2,00	7,00		14,00	
CONEXION BAJANTE PLUVIALES FRONTON EN CALLE SOL	4,00	10,00		40,00	
					54,00

1.7.3 UISA.5be *m* Canlz san PVC Ø110 mm

Canalización de saneamiento en tubería de PVC teja para aguas residuales, de diámetro exterior 110 mm, unión por junta elástica, de 3.20 mm de espesor, según UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95ºC, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.

CONEXION FUENTE	1,00	5,00		5,00	
					5,00

1.7.4 SOL2404 *ud* Sumidero fuente

Sumidero longitudinal para recogida de agua de fuente y aguas pluviales, compuesto por; canaleta longitudinal de polipropileno de 20 cm. de ancho, 50cm de longitud y 55 cm. de profundidad, con marco y rejilla de fundición enrasado con el pavimento; recibido sobre solera de hormigón en masa fabricado de central de resistencia 20 N/mm2., cualquier tipo de consistencia, con tamaño de árido hasta 20 mm. y para ambientes no agresivos y normales. Incluso parte proporcional de material de conexionado. Estimando la unidad realmente ejecutada.

	1,00			1,00	
					1,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
1.8 - (Cap_22#) 01.08 INSTALACION ALUMBRADO							
1.8.1	**SOL2205** ***ud*** **Farola BASIC HOR D490MM Salvi Lighting RAL 1021**						
	Farola BASIC HOR DIAMETRO 490MM de Salvi Lighting en RAL 1021 en brazo corto, altura de columna 4500mm, incluida columna en acero galvanizado en color RAL 1021. Incluida luminaria estanca de extrusión de Aluminio con cierre de vidrio de 40W, ensamblada en la columna, formada por 1, 2 o 3 UP que integran leds. Incluso anclajes, conjunto de pernos, puesta a tierra, replanteo y conexiones. Totalmente montada, aplomada, nivelada, conexionada y probada. Estimando unidad instalada en su medición.						
			26,00			26,00	
							26,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
1.9 - (Cap_9#) 01.09 PINTURA							
1.9.1	**SOL0901 *m* Impermeabilización pesebre triángulo hormigón**						
	Impermeabilización de pesebre de muro triangular con mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 5 mm. Incluso impermeabilización de encuentros y esquinas. Medida la superficie realmente ejecutada.						
	pesebre en lateral triangulo adosado a pared exterior frontis fronton	1,00	6,10	1,00		6,10	
							6,10
1.9.2	**RRPP15cb *m2* Pintura antiox. fosfatante**						
	Pintura anticorrosiva de partículas metálicas, previa imprimación antioxidante fosfatante (Tendr concedido DIT, donde se especifique instrucciones de uso, proporción de la mezcla, permanencia v lida de la mezcla, temperatura mínima de aplicación, tiempo de secado, rendimiento teórico en m2/Kg.) comprendiendo limpieza de la superficie eliminando adherencias e imperfecciones, imprimación, protección de elementos a efectos de salpicaduras y manchas, acabado 2 manos aplicada a brocha o air-less, con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante, según NTE-RPP. Medida la superficie ejecutada.						
	BARANDILLAS EXISTENTES ------ (X2 POR SER POR LOS DOS LADOS)						
	BARANDILLA CALLE OQUILLO	2,00	48,00		1,00	96,00	
	BARANDILLA ESCALINATAS	2,00	8,00		1,00	16,00	
		2,00	8,00		1,00	16,00	
		2,00	16,00		1,00	32,00	
		2,00	20,00		1,00	40,00	
		2,00	7,00		1,00	14,00	
	BARANDILLA PLATAFORMA INTERMEDIA	2,00	35,00		1,00	70,00	
	RAMPA PLATAFORMA INTERMEDIA	2,00	34,00		1,00	68,00	
		2,00	32,00		1,00	64,00	
		2,00	17,00		1,00	34,00	
	BARANDILLA PASILLO SUPERIOR JUNTO A EDIFICIOS	2,00	21,00		1,00	42,00	
		2,00	43,00		1,00	86,00	
	BARANDILLA ESCALERA	2,00	23,00		1,00	46,00	
		2,00	24,00		1,00	48,00	
							672,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
1.10 - (Cap_8#) 01.10 MOBILIARIO URBANO							
1.10.1	**SOL0801** ***m*** **Banco hormigón in situ longitudinal**						
	Banco de hormigón longitudinal de 50x45cm construido in situ de árido siderúrgico con fibras, formado por un relleno interior de EPS y revestimiento exterior 10 cm de hormigón siderúrgico armado con fibras, con ranura inferior perimetral de 40x40mm. Armado con mallazo B500S #150x150x6 mm. Anclado al suelo y pulido in situ en todas las caras. Incluso p.p. de tubos de acero inoxidable en la base según planos. Medida la longitud realmente ejecutada.						
			8,00	3,80		30,40	
							30,40
1.10.2	**SOL0803** ***ud*** **Banco hormigón in situ triangular**						
	Banco de hormigón triangular de 402/522/522 de lado y 45cm de altura construido in situ de árido siderúrgico con fibras, formado por un relleno interior de EPS y revestimiento exterior 10 cm de hormigón siderúrgico armado con fibras, con ranura inferior perimetral de 40x40mm. Armado con mallazo B500S #150x150x6 mm. Anclado al suelo y pulido in situ en todas las caras. Incluso p.p. de tubos de acero inoxidable en la base según planos. Medida la longitud realmente ejecutada.						
			4,00			4,00	
							4,00
1.10.3	**SOL0804** ***ud*** **Papelera Cilar de Durbanis**						
	Papelera Cilar de Durbanis de acero pintado, en color a determinar por la dirección facultativa, de chapa de acero de 3mm galvanizado o, con imprimacion antioxidante epoxy en polvo y pintura en polvo. Pintura en polvo disponible en color gris antracita texturado, o cualquier color RAL (comanda mínima de 5 unidades). Pintura en base a poliester, con espesor superior a 80 micras (ISO 2630). Con resistencia de más de 1000h de nieba salina (ISO9227). Incluidas 4 varillas de rea de 10mm de grosor y unos 12cm de largo en la base para fijarlas al suelo. Esta varilla se inseraría en un agujero previamente realizado en el pavimento y rellenado con resina epoxi o cemento rapido.						
			11,00			11,00	
							11,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
1.11 - (Cap_10#) 01.11 JARDINERIA							
1.11.1	**ADL015** ***ud*** **Talado de árbol**						
	Talado de árbol de hasta 5 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa poco frondosa, con motosierra, con extracción del tocón y las raíces. Incluido troceado del tronco, ramas y raíces. Retirada de restos y desechos y carga manual a camión. Medida la unidad realmente ejecutada.						
		9,00				9,00	
							9,00
1.11.2	**SOL1030** ***m3*** **Suministro y extension tierra vegetal prestamo**						
	Suministro y extensión de tierra vegetal fertilizada y cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios mecánicos, para formar una capa de espesor uniforme. Medido el volumen realmente ejecutado.						
		1,00	74,48			74,48	
							74,48
1.11.3	**SOL1031** ***m3*** **Suministro y extension tierra acida de vegetacion**						
	Suministro y extensión de tierra ácida para plantación fertilizada y cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios mecánicos, para formar una capa de espesor uniforme. Medido el volumen realmente ejecutado.						
		1,00	0,96			0,96	
							0,96
1.11.4	**SOL1022** ***m2*** **Césped formado por tepes**						
	Formación de césped ornamental mediante tepes. Levantamiento de terreno con un pase de motocultor; aplicación de abono a los 30 primeros cms mediante abonadora centrífuga, incorporación con un pase de motocultor cruzado con el anterior, eliminación de piedras superficiales y de todo tipo de desechos, así como los órganos vegetales de díficil descomposición de un diámetro superior a 2 cm. mediante despedregadora, distribución de las piezas a tresbolillo y relleno de juntas con arena lavada, pase de rodillo ligero de 1 Kg. por cm. de generatriz, incluído riego y primera siega a 20-30 mm mediante cortacesped de 53 cm hasta entrega/recepción.Según NTJ 08S/Siembras y Céspedes. Medida la superficie realmente ejecutada.						
		1,00	484,50			484,50	
							484,50
1.11.5	**SOL1023** ***m2*** **Pradera de césped anuales y vivaces**						
	Suministro y colocación de tepe de pradera de anuales y vivaces. Levantamiento de terreno con un pase de motocultor; aplicación de abono a los 30 primeros cms mediante abonadora centrífuga, incorporación con un pase de motocultor cruzado con el anterior, eliminación de piedras superficiales y de todo tipo de desechos, así como los órganos vegetales de díficil descomposición de un diámetro superior a 2 cm. mediante despedregadora, distribución de las piezas a tresbolillo y relleno de juntas con arena lavada, pase de rodillo ligero de 1 Kg. por cm. de generatriz, incluído riego y primera siega a 20-30 mm mediante cortacesped de 53 cm hasta entrega/recepción.Según NTJ 08S/Siembras y Céspedes. Medida la superficie realmente ejecutada.						
		1,00	169,00			169,00	
							169,00
1.11.6	**SOL1029** ***m2*** **Implantación césped siembra**						
	Implantación de césped de sombra mediante siembra con mexzcla de semillas epecíficas para sombra, incluida preparación del terreno, laboreo, siembra a voleo, tapado y rastrillado. Incluido levantamiento de terreno con un pase de motocultor de 20-28 CV; aplicación de abono NPK 9-4-9 a los 30 primeros cms , incorporación con un pase de motocultor de 20-28 CV cruzado con el anterior, eliminación de piedras superficiales y de todo tipo de desechos, así como los órganos vegetales de díficil descomposición						

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

de un diámetro superior a 2 cm. , semillado , recubrimiento de 0.5 cm. de espesor con mantillo compostizado , pase de rodillo ligero de 1-2 Kg. por cm. de generatriz; incluído riego y primera siega a 20-30 mm mediante cortacesped de 53 cm hasta entrega y recepción.Según NTJ 08S/Siembras y Céspedes. Medida la superficie realmente ejecutada.

	1,00	186,00		186,00	
					186,00

1.11.7 SOL1001 *ud* Cerezo ornamental árbol "Prunus avium"

Suministro y plantación de cerezo ornamental "Prunus avium", de 2 m de altura de tronco libre hasta la copa, calibre de tronco 14-16cm (perímetro de tronco) medido a 1 metro de altura desde el cuello de la raíz, servido en contenedor. Suministro y plantación de árbol con medios manuales, en cualquier clase de terreno, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 60x60x60cm, suministro con raíz desnuda. Medida la unidad colocada.

	3,00			3,00	
					3,00

1.11.8 SOL1015 *ud* Arbusto "Acanthus mollis" acanto

Arbusto "Acanthus mollis" acanto servido en contenedor de 5 l, suministro y plantación, densidad 3 unidades/m2, con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluido hoyo. Medida la unidad colocada.

	46,00			46,00	
					46,00

1.11.9 SOL1019 *ud* Planta tapizante HIERBA DONCELLA "Vinca minor"

Planta tapizante mezcla HIERBA DONCELLA "Vinca minor" densidad 9 ud /m2 de 20/30 cm de altura, suministrado en contenedor de 1.5 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad ejecutada.

	1.048,00			1.048,00	
					1.048,00

1.11.10 SOL1032 *ud* Planta tapizante ANEMONA HIBRIDA

Suministro y plantación de ANÉMONA HÍBRIDA Anemone x hibrida "Honorine Jobert" servido en contenedor C 3L con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad ejecutada.

	42,00			42,00	
					42,00

1.11.11 SOL1005 *ud* Arbusto "Viburnum tinus" durillo

Arbusto "Viburnum tinus" durillo, tinus ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura del hoyo. Medida la unidad plantada.

	6,00			6,00	

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
						6,00

1.11.12 SOL1006 *ud* Arbusto "Viburnum opulus" mundillo

Arbusto "Viburnum opulus" mundillo ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L, suministro y plantación, con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

	6,00				6,00	
						6,00

1.11.13 SOL1007 *ud* Arbusto "Arbutus unedo" madroño

Arbusto "Arbutus unedo" madroño ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L , suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

	6,00				6,00	
						6,00

1.11.14 SOL1008 *ud* Arbusto "Cornus sanguinea" cornejo

Arbusto "Cornus sanguinea" cornejo ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

	12,00				12,00	
						12,00

1.11.15 SOL1004 *ud* Arbusto "Magnolia stellata" arbustiva

Arbusto "Magnolia stellata" magnolia arbustiva ramificado desde la base, de 200-250cm de altura, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

	6,00				6,00	
						6,00

1.11.16 SOL1003 *ud* Arbusto "Prunus persica meldred wepping"

Arbusto "Prunus Persica Meldred Wepping" melocotonero ornamental arbustivo ramificado desde la base, de 125-150 cm de altura, servido en contenedor C-30L, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

	5,00				5,00	
						5,00

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

1.11.17 SOL1024 *ud* Trepadora "Hedera helix" hiedra hoja verde

Suministro y plantación de Hedra helix, hiedra hoja verde, de 80-100 cm de altura, servido en contenedor C-5L, (minimo tres ramas), incluso apertura de hoyo de 1.00 x 1.00 x 1.00 m y primer riego, en contenedor. Medida la unidad plantada.

	32,00			32,00	
					32,00

1.11.18 SOL1025 *ud* Trepadora "Hedera helix"hiedra hoja verde y blanca

Suministro y plantación de Hedra helix, hiedra hoja verde, de 2.00-2.50 m de altura, (minimo tres ramas), incluso apertura de hoyo de 1.00 x 1.00 x 1.00 m y primer riego, en contenedor. Medida la unidad plantada.

	32,00			32,00	
					32,00

1.11.19 SOL1027 *m* Suministro y colocación pletina acero corten 10cm

Formación de borde y límite de distintos tipos de plantas mediante la fijación en el terreno de piezas flexibles de chapa lisa de acero corten, de 100 mm de altura, 2 mm de espesor y 2 m de longitud, con el extremo superior redondeado con un ancho de 7 mm, unidas entre sí mediante pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, cortes, pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante. Medida la longitud realmente ejecutada.

	1,00	55,00		55,00	
					55,00

1.11.20 SOL1033 *PA* Instalacion riego

Instalación de riego para las nuevas plantaciones, desde bocas de riego preexistentes. Inlcuidos pasatubos a través del nuevo pavimento, conducciones de polietileno de distribución, línea eléctrica, sensores, accesorios, válvulas, llaves y programadores wifi RAINBIRD por sectores. Incluida instalación enterrada en zanja, recubierta de arena según NTE-IFR/9, incluso aporte de material y reposición de tierra en relleno. Totalmente instalado, conexionado y comprobado. Partida alzada a justificar.

	1,00			1,00	
					1,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
1.12 - (Cap_20#) 01.12 VARIOS							
1.12.1	**RFFW45bcb *m2* Limp fach mamp cons.r c/lanza agua**						
	Limpieza de fachada de fábrica de mampostería en estado de conservación regular, mediante la aplicación sobre la superficie de lanza de agua a presión fría, caliente o vapor de agua, y de un humectante y fungicida inocuo, proyectado mediante el vehículo acuoso. Se comenzar por las partes altas linealmente, aplicando el tratamiento por franjas horizontales completas de 2-4 m. de altura, limpiando con agua abundante los detritus que se acumulen en las zonas inferiores, afectando a todos los elementos salientes, considerando un grado de dificultad normal. Medida la superficie ejecutada.						
	MURO INFERIOR MAMPOSTERIA CALLE SOL	1,00	35,00		1,50	52,50	
		1,00	65,00		1,50	97,50	
	MURO ESCALERA CALLE SOL	1,00	24,00		1,00	24,00	
		1,00	21,00		1,00	21,00	
	MUROS PLAZA COTA INTERMEDIA	1,00	44,00		1,50	66,00	
		1,00	40,00		1,50	60,00	
	ESCALINATA	2,00	29,00			58,00	
		1,00	50,00			50,00	
		2,00	29,00			58,00	
	LATERALES EXTERIORES VISTOS FRONTON	2,00	9,50		8,10	153,90	
	MURO PLAZA INFERIOR	1,00	44,50		2,50	111,25	
							752,15
1.12.2	**RFFW54aac *m2* Trat fungicida pntcl sód fach c/b**						
	Tratamiento fungicida superficial para la destrucción y prevención de ploriferación de algas y microorganismos sobre soportes pétreos y cerámicos, en estado de conservación bueno, mediante aplicación en superficie de antiséptico pentaclorofenato sódico acuoso aplicada a pistola, brocha o pulverizador aerografico, con un rendimineto no menor a 0.25 l/m2, afectando a todos los elementos salientes contenidos en dicha proyección, considerando un grado de dificultad normal. Medida la superficie ejecutada.						
	MURO INFERIOR MAMPOSTERIA CALLE SOL	1,00	35,00		1,50	52,50	
		1,00	65,00		1,50	97,50	
	MURO ESCALERA CALLE SOL	1,00	24,00		1,00	24,00	
		1,00	21,00		1,00	21,00	
	MUROS PLAZA COTA INTERMEDIA	1,00	44,00		1,50	66,00	
		1,00	40,00		1,50	60,00	
	ESCALINATA	2,00	29,00			58,00	
		1,00	50,00			50,00	
		2,00	29,00			58,00	
	LATERALES EXTERIORES VISTOS FRONTON	2,00	9,50		8,10	153,90	
	MURO PLAZA INFERIOR	1,00	44,50		2,50	111,25	
							752,15

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
2 - (Cap_2#) 02 FRONTÓN						

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
2.1 - (Cap_11#) 02.01 DESMONTADOS Y DEMOLICIONES							
2.1.1	**SOL1101** ***m2*** **Fresado firme existente**						
	Fresado por medios mecánicos de superficie firme existente por centímetro de profundidad, y carga y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, barrido y limpieza. Medida la superficie ejecutada.						
	PAVIMENTO FRONTON	1,00	28,00	9,50		266,00	
							266,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
2.2 - (Cap_13#) 02.02 ESTRUCTURA HORMIGON							
2.2.1	**EEHW.5a** ***m2*** **Puente de unión superficies hormigón**						
	Puente de unión entre superficies de hormigón con adhesivo epoxi para la unión de piezas de homigón curado de color gris.						
	VIGA CORONACIÓN SOBRE SUPERFICIE DE FRONTON EXISTENTE	1,00	9,50	0,30		2,85	
		1,00	9,50	0,30		2,85	
		1,00	28,50	0,30		8,55	
	CONTRAFUERTE	1,00	0,45	4,00		1,80	
							16,05
2.2.2	**SOL1301** ***m*** **Colocación armaduras en taladros**						
	Taladro de elementos estructurales de hormigón armado mediante equipo taladro/percutor, con una profundidad según planos, para colocación de armadura (d=12mm) de 40-65mm de longitud, incluida en el precio, colocados al tresbolillo en dos filas cada 12cm, según planos, y sellado con resinas de alta resistencia, i/p.p. de replantes y medios auxiliares, armadura, resinas. Medida la longitud de viga realmente atada.						
	PAREDES TRANSVERSALES	2,00	8,50			17,00	
	PARED LONGITUDINAL	1,00	28,50			28,50	
	MUROS	2,00	7,90			15,80	
	CONTRAFUERTE	1,00	4,00			4,00	
	VIGA APOYO TRIANGULO	1,00	5,50			5,50	
							70,80
2.2.3	**SOL1304** ***m3*** **Contrafuerte HA-25 245kg/m3**						
	Contrafuerte de hormigón armado HA-25/P/40 de central, para quedar visto, armado con una cuantía de 245kg/m3, incluso encofrado de madera, vertido, desencofrado y curado, según EHE, situado en muro del frontón de 45x45cm de sección, armado con 10 barras corrugadas de diámetro de 25mm, 2 barras corrugadas de diámetros de 12mm, dos ramas de estribado cada 15cm de diámetro de 10mm. Incluso encofrado de madera, vertido, desencofrado y curado, según EHE. Medido el volumen realmente ejecutado.						
	CONTRAFUERTE EN MURO DEL FRONTON	1,00	2,60	0,45		1,17	
							1,17
2.2.4	**SOL1302** ***m3*** **Viga coronación frontón HA-25 80kg/m3**						
	Viga de coronación de frontón de hormigón HA-25/P/40 de central, para quedar visto, con encofrado de madera, especificaciones y detalles según planos, armado con una cuantía de 80 Kg/m3 de acero B-500S, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE. Medido el volumen ejecutado.						
	MURO TRASERO	1,00	18,00	0,55		9,90	
		1,00	4,62	0,25		1,16	
		1,00	4,18	0,25		1,05	
	MURO DELANTERO	1,00	11,50	0,30		3,45	
	MURO LATERAL	1,00	28,50	0,30	0,84	7,18	
							22,74

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

2.2.5 EHJ010 *ud* Sist estruc Goujon-CRET transmision esfuerzos

Pasador para transmisión de esfuerzos cortantes entre elementos estructurales de hormigón armado, que permite movimiento unidireccional en las juntas de dilatación, con el sistema CRET "EDING APS", compuesto de pasador Goujon CRET-122 "EDING APS", compuesto de piezas macho y hembra, con placas de reparto y pernos integrados, de acero inoxidable clase 1.4462/1.4404 según UNE-EN 10088-1 y clase III de resistencia a la corrosión según SIA 179, dúctil, trabajado en frío, con límite elástico 780 N/mm², con una resistencia a rotura minorada de 96,12 kN. Medida la unidad realmente ejecutada.

PARED TRANSVERSAL	16,00				16,00	
PARED TRANSVERSAL	7,00				7,00	
						23,00

2.2.6 SOL1305 *m2* Muro HA-25 e=45cm (10cm horm+25cm EPS+10cm

Muro sandwich triangular contra el contrafuerte situado perpendicualr al extrados de la pared delantera (frontis) del frontón formado por dos muros hormigón armado HA-25 de 10 cm de espesor cada uno, encofrados para quedar vistos, y alma rellena de 25cm de EPS. Definición, armado y especificaciones según planos:
- Muros de hormigón de central HA-25/P/20 armado con una cuantía 50kg/m3 (B500S) en muros de espesor 10cm para una altura mayor de 3.50 m, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE.
- Encofrado de muros a 1 cara vista para una altura <1.5 m a base de tablas de madera nueva de Pino de 8cm de anchura y 20mm de espesor, incluso aplicación de desencofrantes y desencofrado, según EHE. Incluso cantos del muro.
- Relleno de placas rígidas de EPS o poliestireno expandido de densidad 30kg/m3.
Medida la superficie realmente ejecutada.

	0,50	5,50	5,50		15,13	
						15,13

2.2.7 SOL1306 *m2* Muro HA-25 e=45cm (10cm horm+35cm EPS)

Muro sandwich triangular adosado al extrados de la pared delantera (frontis) del frontón formado por un muro hormigón armado HA-25 de 10 cm de espesor, encofrado para quedar visto, y alma rellena de 35cm de EPS. Definición, armado y especificaciones según planos:
- Muro de hormigón de central HA-25/P/20 armado con una cuantía 50kg/m3 (B500S) en muro de espesor 10cm para una altura mayor de 3.50 m, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE.
- Encofrado de muro a 1 cara vista para una altura <1.5 m a base de tablas de madera nueva de Pino de 8cm de anchura y 20mm de espesor, incluso aplicación de desencofrantes y desencofrado, según EHE. Incluso cantos del muro.
- Relleno de placas rígidas de EPS o poliestireno expandido de densidad 30kg/m3.
Medida la superficie realmente ejecutada.

	0,50	4,50	4,50		10,13	
						10,13

2.2.8 SOL1307 *m3* Viga apoyo muro sandwich 85x45cm

Viga de cimentación de hormigón armado HA-25/P/40 para apoyo de muro sandwich de sección 85x45cm, armado según planos de acero B-500S, especificaciones y detalles según planos, incluso ferrallado, separadores de hormigón de 50mm, puesta en obra y vibrado, según EHE. Incluso p.p.taladro de elementos estructurales de hormigón armado mediante equipo taladro/percutor, con una profundidad según planos, para colocación de armadura (d=16mm) de longitud según planos, incluida en el precio, colocados al tresbolillo en dos filas cada 20cm, según planos, y sellado con resinas de alta resistencia, i/p.p. de replantes y medios auxiliares, armadura, resinas. Medida la longitud de viga realmente atada.
Medido el volumen ejecutado.

	1,00	5,50	0,85	0,45	2,10	
						2,10

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
2.3 - (Cap_27#) 02.03 PUESTA A TIERRA							
2.3.1	**ElEP15ag** *m* **Cond H07V-K 1x25 tb**						
	Conducción eléctrica unipolar de cobre H07V-K, 1x25 mm2 de sección UNE 21031; instalación bajo tubo de acero galvanizado roscado IP 689 , instalación de superficie, según REBT. Medida la longitud ejecutada.						
		1,00	15,00			15,00	
							15,00
2.3.2	**ElPP.8ab** *ud* **Pica PT 2000mm s/suelo dur**						
	Pica puesta a tierra de acero cobreado de 2000 mm de longitud y 14 mm de diámetro, en suelo duro, según REBT. Medida la unidad instalada.						
		1,00				1,00	
							1,00
2.3.3	**ElEP16b** *ud* **Arqueta registro fundición hierro**						
	Arqueta de registro de fundición hierro de dimensiones 245x245x115 mm para puesta a tierra.						
		1,00				1,00	
							1,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
2.4 - (Cap_14#) 02.04 ESTRUCTURA METALICA							
2.4.1	**EEAS.3a** ***kg*** **Acero S275JR en elementos estructurales**						
	Acero laminado en perfiles S275, colocado en elementos estructurales según dimensionado, especificaciones y detalle planos, tensión de rotura de 410 N/mm2, construcción mediante soldadura en taller y en obra mediante electrodo E.43.3.B en dos fases con tratamiento superficial mediante granallado SA 2.5, i/ placas de anclaje para apoyo y fijaciones (con espárragos, pasadores, elementos tubulares, placas, tuercas, tornillos, tacos Hilti HSL de diferentes métricas, pernos B-500-S, todo ello según planos), p.p. cortes, mermas, casquillos, replanteo, medios auxiliares y limpieza, según CTE- SE-AE y SE-A y detalle de planos. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992. Elaborado en tramos en taller y colocado en obra. Para anclajes y otros elementos se aplicará el peso específico del acero 7.85 t/m³ aplicado a sus dimensiones reales (el peso de las soldaduras no se tiene en cuenta en la medición y se considera incluido en el precio tanto la tornillería reflejada en planos como los tacos necesarios o barras de acero corrugado para anclaje, por lo que no serán objeto de medición o abono independiente). Incluidas parte proporcional de tirantes estructurales de acero inoxidable AISI 316 en barras corrugadas B500S de 32mm de diámetro, tensores de acero para roscar de 32mm de diámetro, colocado con placas de anclaje de acero S275JR, terminales de acero para roscar de 32mm de acero,...Totalmente montado, aplomado y nivelado. Medidos los kilos realmente ejecutados e instalados.						
	ESTRUCTURA FRONTON						
	#160,160,6MM 28,30 KG/ML						
	#160,160,10MM 44,40 KG/ML						
	CERCHA TIPO 1 (VERTICAL) ---- 1 UD						
		2,00	28,20	44,40		2.504,16	
		2,00	3,91	44,40		347,21	
		14,00	4,40	28,30		1.743,28	
	CERCHA TIPO 2 (VERTICAL) --- 2 UD						
		4,00	28,20	44,40		5.008,32	
		4,00	4,91	44,40		872,02	
		28,00	5,30	28,30		4.199,72	
	CERCHA TIPO 3 (HORIZONTAL) --- 2 UD						
		4,00	28,20	44,40		5.008,32	
		4,00	4,91	44,40		872,02	
		28,00	5,30	28,30		4.199,72	
	CERCHA TIPO 4 (HORIZONTAL) --- 1 UD						
		1,00	28,20	44,40		1.252,08	
		1,00	28,20	44,40		1.252,08	
		1,00	4,91	44,40		218,00	
		1,00	4,91	44,40		218,00	
		14,00	5,30	28,30		2.099,86	
	PILARES VERTICALES --- 2 UD ----	2,00	6,90	44,40		612,72	
	TIRANTES DIAM 50X5MM 6,07 KG/ML	6,00	6,80	6,07		247,66	
	CRUCES LATERALES TIRANTES diam 32mm	2,00	6,70	6,31		84,55	
		2,00	5,60	6,31		70,67	
	TOTAL ACUMULADO...					30.810,39	
	5%	0,05	30.810,39			1.540,52	

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
						32.350,91

2.4.2 SES0502 *kg* Galvanizacion estruc tubular espacial >6mm esp.

Recubrimiento de Galvanización en caliente según norma internacional UNE-EN ISO 1461, obtenido por inmersión de la estructura espacial formada por perfiles tubulares, en un baño de zinc fundido a 450° aproximadamente. Está constituido por varias capas de aleaciones zinc-hierro de elevada adherencia y dureza, recubiertas a su vez por una capa externa de zinc puro, que proporcionan una protección integral de gran eficacia y elevada duración a toda la superficie de la pieza (incluidas las superficies internas y partes huecas), debido al efecto de protección catódica que proporciona el zinc y las aleaciones zinc-hierro al acero. El espesor mínimo del recubrimiento será de 85 micras, para espesores mayores de 6 mm, según la norma UNE-EN ISO 1461. Galvanizado en caliente 85 micras en cuba después de conformar el conjunto en tramos. Incluidos repasos en obra de galvanizado en frío con carbozinc e imprimación 859.
Precio por Kilo de estructura certificada.

ESTRUCTURA FRONTON					
#160,160,6MM 28,30 KG/ML					
#160,160,10MM 44,40 KG/ML					
CERCHA TIPO 1 (VERTICAL) ---- 1 UD					
	2,00	28,20	44,40		2.504,16
	2,00	3,91	44,40		347,21
	14,00	4,40	28,30		1.743,28
CERCHA TIPO 2 (VERTICAL) --- 2 UD					
	4,00	28,20	44,40		5.008,32
	4,00	4,91	44,40		872,02
	28,00	5,30	28,30		4.199,72
CERCHA TIPO 3 (HORIZONTAL) --- 2 UD					
	4,00	28,20	44,40		5.008,32
	4,00	4,91	44,40		872,02
	28,00	5,30	28,30		4.199,72
CERCHA TIPO 4 (HORIZONTAL) --- 1 UD					
	1,00	28,20	44,40		1.252,08
	1,00	28,20	44,40		1.252,08
	1,00	4,91	44,40		218,00
	1,00	4,91	44,40		218,00
	14,00	5,30	28,30		2.099,86
PILARES VERTICALES --- 2 UD ----	2,00	6,90	44,40		612,72
TIRANTES DIAM 50X5MM 6,07 KG/ML	6,00	6,80	6,07		247,66
CRUCES LATERALES TIRANTES diam 32mm	2,00	6,70	6,31		84,55
	2,00	5,60	6,31		70,67
TOTAL ACUMULADO...					30.810,39
5%	0,05	30.810,39			1.540,52
					32.350,91

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

2.4.3 SOL1401 *ud* Placa anclaje 400x400x25mm 8 pernos 16mm

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 400x400 mm y espesor 25 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 70 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos. Incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje. Incluso relleno de cavidades en apoyos o anclajes, o bajo placas de apoyo y reparto, con mortero monocomponente de base cementosa y altas características mecánicas, exento de cloruros de gran fluidez y sin retracción, CONTACT-GROUT de COPSA ó similar, amasado con un 14% de agua mediante batidora eléctrica de baja velocidad, y vertido inmediatamente, previa llimpieza y humectación del soporte hasta la saturación.
Medida la unidad realmente ejecutada.

CERCHA 2	2,00	2,00		4,00	
					4,00

2.4.4 SOL1402 *ud* Placa anclaje 350x300x18mm 4 pernos 16mm

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 350x300 mm y espesor 18 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 35 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos. Incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje. Incluso relleno de cavidades en apoyos o anclajes, o bajo placas de apoyo y reparto, con mortero monocomponente de base cementosa y altas características mecánicas, exento de cloruros de gran fluidez y sin retracción, CONTACT-GROUT de COPSA ó similar, amasado con un 14% de agua mediante batidora eléctrica de baja velocidad, y vertido inmediatamente, previa llimpieza y humectación del soporte hasta la saturación.
Medida la unidad realmente ejecutada.

CERCHA 1	7,00			7,00	
					7,00

2.4.5 SOL1403 *ud* Chapa unión postes con canto muro frontón

Fijación de los postes de apoyo de la cubierta con el canto del muro de hormigón del muro del frontis del frontón mediante chapa en U de acero de 16mm de espesor y dimensiones según planos y 1600mm de altura. Chapa de acero galvanizado en caliente 50 micras. Incluso taladros en la chapa, perforaciones del muro de hormigón, pernos roscados pasantes de M24 10.9. Medida la unidad realmente ejecutada.

CANTO MURO TRASERO	1,00			1,00	
					1,00

2.4.6 SOL1404 *PA* Uniones con barras M-20 pasantes

Uniones en muro trasero del frontón con barras de M-20 pasantes 10.9 pasantes con chapas cuadradas de acero galvanizado en caliente 50 micras de 80x80x12mm y tuercas de sujección. Incluidas perforación de 22mm de diámetro y perforación según planos, relleno del orificio con inyección de resina epoxi, libre de estireno, y posterior inserción de varilla roscada con tuerca y arandela de acero galvanizado. Incluso replanteo de la posición del anclaje, ejecución de la perforación, limpieza del polvo resultante, preparación del cartucho, inyección de la resina, inserción del elemento de fijación, limpieza de los restos sobrantes. Partida alzada a justificar.

	1,00			1,00	
					1,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

2.5 - (Cap_15#) 02.05 CUBIERTA Y REVESTIMIENTOS VERTICALES

2.5.1 SOL1501 *m2* Cub revestimiento cub y vertical policarbonato

Revestimiento vertical e inclinada de policarbonato celular formado por sistema modular de policarbonato celular transparente compuesto por paneles de 600mm de ancho y 20mm de espesor Arcoplus 626 de Aislux y paneles de 900mm de ancho de 20mm de espesor Arcoplus 9207 de 20mm de espesor según especificaciones de planos, colocados de forma oblicua según definición de planos. Fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico en cubierta inclinada y revestimiento vertical. Incluso accesorios de fijación de las placas formado por perfiles de aluminio en U para la unión y apoyo entre placas, abrazaderas para tubos, perfiles en U de policarbonato para el cierre lateral de las placas, vierteaguas interior del perfil en U, perfil terminación en PC cristal de 6,5m arcoPlus 6166, cinta autoadhesiva microperforada de aluminio para el sellado de los bordes inferiores de las placas, cinta autoadhesiva de aluminio para el sellado de los bordes superiores de las placas y silicona neutra oxímica, para sellado de juntas. Incluso termosellado en los extremos y cortes de las placas de policarbonato. Medida la superficie en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CUBRICION DE CERCHAS 3	1,00	29,10	5,60	162,96
	1,00	29,10	4,70	136,77
CUBRICION DE CERCHA 4	1,00	29,10	4,80	139,68
CUBRICION DE CERCHA 2	1,00	29,10	4,30	125,13
	1,00	29,10	4,80	139,68
				704,22

2.5.2 SOL1502 *m2* Subestructura acero galvaniz p/revestimiento

Subestructura para apoyo de perfiles de aluminio del revestimiento de policarbonato formada por perfiles tubulares de acero galvanizado en caliente de 100x50x5mm dispuestos cada 124cm de forma oblicua, bastidor perimetral 100x50x5mm, perfiles en perímetros de huecos para muro cortina, incluso LD 50.4mm de apoyo para estructura de aluminio de policarbonato en bordes laterales, perfil tubular de borde lateral de 140,80,6mm. Tubos de acero galvanizado en caliente 85 micras. Incluida p.p. de chapas plegadas de acero galvanizado en caliente de 8mm de espesor y 70x50cm en puntos de fijación de apoyos de línea de vida totalmente fijadas a la subestructura de acero. Totalmente atornillados, nivelados, aplomados y fijados. Medida la superficie realmente ejecutada.

CUBRICION DE CERCHAS 3	2,00	29,10	5,40	314,28
CUBRICION DE CERCHA 4	1,00	29,10	5,20	151,32
CUBRICION DE CERCHA 2	2,00	29,10	4,95	288,09
				753,69

2.5.3 SOL1503 *m* Pesebre anchura 60cm contra paramento vertical

Pesebre sandwich de cubierta situado en encuentro con paramento vertical conformado por un primer pesebre formado por una chapa inferior de acero plegada y galvanizada en caliente después de conformar de 8mm de espesor y 125cm, manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor y una chapa interior de acero inoxidable AISI 304 plegada de 2mm de espesor y solapada 20cm longitudinalmente. Incluso elementos de fijación, tapas de remate finales, sellados y boquillas. Incluso piezas especiales, solapes, fijaciones, conexiones a bajantes y junta de estanqueidad. Especificaciones y definición según planos. Incluso desagües rebosaderos a cazoleta previa bajante. Medida la longitud realmente ejecutada.

	2,00	29,10		58,20
				58,20

2.5.4 SOL1506 *m* Pesebre anchura 60cm

Pesebre sandwich de cubierta situado sobre cercha 1, junto a remate de coronación conformado por un primer pesebre formado por una chapa inferior de acero plegada y galvanizada en caliente después de conformar de 8mm de espesor y 125cm, manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor y una chapa interior de acero inoxidable AISI 304 plegada de 2mm de espesor y solapada 20cm longitudinalmente. Especificaciones y definición según planos. Incluso elementos de fijación, tapas de remate finales, sellados

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

y boquillas. Incluso desagües rebosaderos a cazoleta previa bajante. Medida la longitud realmente ejecutada.

	1,00	29,10		29,10	
					29,10

2.5.5 SOL1507 *m* Remate encuentro policarb vtcal con cubierta

Remate de encuentro de borde lateral de cubierta inclinada de policarbonato con coronación de fachada formado por una chapa plegada de acero galvanizado en caliente 50 micras después de conformar de 5mm de espesor y 50cm de desarrollo y formando un goterón fijada sobre chapa interior de acero galvanizado de 5 mm de espesor y 50cm de desarrollo fijada a la subestructura, según definición y especificaciones de planos. Incluso sellado, piezas especiales, adhesivo y silicona neutra. Medida la longitud realmente ejecutada.

REMATES ENCUENTROS FACHADA CON CUBIERTA	2,00	19,20		38,40	
					38,40

2.5.6 ElSB45bba *m* Baj cuadrada acero galvanizado 100mm

Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de 0.6 mm de espesor, de 100 mm de lado.Totalmente instalada. Incluso pp. de accesorios, conexiones y abrazaderas. Medida la longitud ejecutada.

	2,00	5,00	10,00	
	1,00	10,00	10,00	
	1,00	5,00	5,00	
	2,00	5,50	11,00	
				36,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
2.6 - (Cap_23#) 02.06 CERRAJERIA Y HERRERIA							
2.6.1	**SOL504** ***m2*** **Red metalica XTEND de CARL STAHL**						
	Cerramiento vertical compuesta por perfil perimetral LD 200x100x10 de acero galvanizado en caliente atornillado a estructura principal cada 35 cm con tornillería de acero inoxidable métrica 12, y entrepaño formado por malla metálica tipo X-TEND mw 60mm Randrohr de acero inoxidable AISI 304 con cable de diámetro 2mm (60x104mm) tensada a un cable perimetral de acero inoxidable AISI 316 de 10mm de diámetro. Incluso p.p. de cables, tensores, según planos de detalle. Galvanizado el conjunto en caliente 85 micras en cuba después de conformar. Incluidos repasos en obra de galvanizado en frío con carbozinc e imprimación 859. Incluidas dos manos de pintura epoxi sobre la subestructura. Medida la superficie realmente ejecutada.						
	MURO LONGITUDINAL	1,00	28,50		4,00	114,00	
	MUROS LATERALES	1,00	18,00			18,00	
		1,00	18,00			18,00	
		1,00	16,00			16,00	
							166,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

2.7 - (Cap_28#) 02.07 ACRISTALAMIENTO

2.7.1 SOL2801 *m2* Muro cortina perfiles aluminio lacado

Muro cortina compuesto por perfiles de aluminio lacado en toda su estructura, perfiles autoportantes con tapetas de 150x5,5mm, según especificaciones y definición de planos. Preparada para acristalamiento sin incluir vidrios. Incluyendo anclajes de sujección, fijación, sellado y medios auxiliares. Estimando superficie realizada en su medición.

VENTANAS TRIANGULARES	2,00	7,10		14,20	
					14,20

2.7.2 SOL2802 *m* Remate superior muro cortina con alucobond

Remate superior de muro cortina formado por un bastidor de tubos de acero galvanizado en caliente de 30.30.3mm granallados y con imprimación con resina epoxy, chapa de acero galvanizado de 3mm de espesor por el interior, lana de roca de 30mm de espesor y acabado vertical con panel composite de aluminio plegadas formando bandejas de 4mm de espesor y 500mm de desarrollo , compuesto por dos láminas de aleación de aluminio EN AW-5005-A, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado Solid, color Black, con film de protección de plástico, unidas por un núcleo central mineral, de 3 mm de espesor, Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, conformando una bandeja horizontal con pliegues de 35 mm en sus cuatro lados, fijado mecánicamente. Medida la longitud realmente ejecutada.

PARTE SUPERIOR DE HUECOS ACRISTALADOS CON MURO CORTINA	2,00	3,50		7,00	
					7,00

2.7.3 SES1002 *m2* Vidrio seguridad stadip 10+10.1 incoloro (1b1)

Acristalamiento de vidrio laminar de seguridad Stadip, para colocación vertical y horizontal, compuesto por dos vidrios de 10 mm de espesor unidos mediante lamina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, cantos pulidos en todo su contorno, clasificado 1B1, según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, juntas de estanqueidad de neopreno y sellado en frío con silicona estructural incolora (no acrílica), compatible con el material de soporte, incluidos cortes en vidrio para su adaptación en caso necesario, según NTE-FVP.

VENTANAS TRIANGULARES	2,00	7,10		14,20	
					14,20

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
2.8 - (Cap_16#) 02.08 FIRMES Y PAVIMENTOS							
2.8.1	**SOL1601** ***m2*** **Pavimento asfalto fundido**						
	Pavimento calzada con asfalto fundido pulido (2 manos, 1ª de desbaste y 2ª de refino) AT/3/6 de 3,0 cm de espesor medio, formado por una mezcla en proporciones variables de betún, arena y grava ofítica 3/6 más filler, amasado en caliente y aplicado sobre papel kraft a 220/260º de temperatura, de menos de 2 m2 de superficie, medida la superficie ejecutada.						
	PAVIMENTO FRONTON	1,00	28,00	9,50		266,00	
							266,00

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

2.9 - (Cap_18#) 02.09 INSTALACION ELECTRICA

2.9.1 ELECSEST0 *u* Tramitación-Contratación /Kw

Gastos tramitación contratación por Kw. con la Compañía para el suministro al edificio desde sus redes de distribución, incluido derechos de acometida, enganche y verificación en la contratación de la póliza de abono.

	1,00			1,00	
					1,00

2.9.2 ELECSEST0 *u* OCA industrial

Gastos Inspección inicial por OCA (Organismo de Control Autorizado) para instalación industrial de BT, incluido certificado de entidad inspectora. ITC-BT-05.

	1,00			1,00	
					1,00

2.9.3 SEFROBT01 *U* DESM Y REPOSCION INST EXISTENTE VIDEO SEGURIDAD

Desmontaje provisional, acopio y posterior recolocación de la actual instalación de seguridad compuesto de cámaras y cableado. Incluso conexionado, probado y puesto en funcionamiento. Partida alzada a justificar.

	1,00			1,00	
					1,00

2.9.4 SEFROBT02 *U* DESMONTADO Y REPOSICION CUADRO DE FUERZA

Desmontaje provisional, acopio y posterior recolocación del cuadro eléctrico situado en muro delantero (frontis) del frontón y tomas de fuerza para exteriores, en hornacina en la nueva ubicación. Instalado y probado. Partida alzada a justificar.

	1,00			1,00	
					1,00

2.9.5 SEFROBT03 *U* HORNACINA REIMPLANTACIÓN SERVICIOS

Suministro y colocación de armario prefabricado de GRC monoblocoque de hormigón reforzado con fibra de vidrio para albergar el nuevo cuadro de alumbrado, el cuadro existente de tomas de fuerza y los elementos de la red de videovigilancia a recolocar, tipo Z8B/2 de CAHORS o similar, de 1257x700x260 con marco y puerta de chapa galvanizada, cierre por pestillo, cerradura triangular. Incluso P.P de preparación del terreno, nivelación, base de hormigón si fuera necesario y recibido de las canalizaciones. Totalmente montada. Medida la unidad ejecutada.

	1,00			1,00	
					1,00

2.9.6 PUNCCR200 *u* CUADRO GNRAL. MANDO ALUMBRADO

Cuadro general de mando para alumbrado público, montado sobre armario, con los elementos de protección y mando necesarios: interruptor automático general, contactores, interruptores automáticos para protección de cada circuito, interruptor diferencial por cada circuito de salida 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando, célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario. Totalmente conexionado y cableado.

	1,00			1,00	
					1,00

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

2.9.7 ELECSEST0 *m* Circuito eléctrico conductor CU RV K0,6/1 3x6mm2

Circuito eléctrico para el exterior o interior, conductor unipolar de cobre tipo RVK 0,6/1 Kv de aislamiento y 3x6 mm2 de sección, colocado, con tubo de acero roscado, incluido p.p. de material de fijación, de cajas de registro y regletas de conexión. Medida la longitud ejecutada.

trazado inferior	2,00	35,00			70,00	
trazado intermedio	2,00	35,00			70,00	
trazado superior	2,00	40,00			80,00	
						220,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
2.10 - (Cap_19#) 02.10 INSTALACION ALUMBRADO							
2.10.1	**SOL1901** ***ud*** **Luminaria FILO de SALVI LIGHTING**						
	Luminaria FILO longitud 1 m, cuerpo en extrusión de aluminio, fijación interior sistema lineal, fuente de alimentación LED externa, difusor de vidrio de alta transparencia, temperatura de color 3000K, acabado anodizado. Incluida de tubos LED. Estimando unidad instalada en su medición.						
		42,00				42,00	
							42,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
2.11 - (Cap_17#) 02.11 PINTURA							
2.11.1	**SOL1702** ***M2*** **Pintura epoxi sobre estructura metalica**						
	Pintura sobre perfiles de estructura metálica y subestructura a base de aplicación de dos capas de pintura epoxi de 2 componentes con espesor mínimo de 35 micras por capa y en color a definir por la dirección facultativa, RAL 1021. Incluido preparación previa de la superficie y aplicación de mano de imprimación específica según el tipo de soporte. Incluidos medios auxiliares de elevación. Medida la superficie realmente ejecutada.						
	ESTRUCTURA METALICA ---						
	TUBO 160X160MM--- 0,64M2 PERIMETRO/ 1M						
	CERCHA 2 (2X)	4,00	28,20	0,64		72,19	
		4,00	4,90	0,64		12,54	
		28,00	5,20	0,64		93,18	
	CERCHA 1	2,00	28,20	0,64		36,10	
		2,00	3,91	0,64		5,00	
		14,00	4,40	0,64		39,42	
	CERCHA 3 (X2)	4,00	28,20	0,64		72,19	
		4,00	4,91	0,64		12,57	
		28,00	5,35	0,64		95,87	
	CERCHA 4	2,00	28,20	0,64		36,10	
		2,00	4,91	0,64		6,28	
		14,00	5,35	0,64		47,94	
	TIRANTES	6,00	6,80	0,20		8,16	
	PILARES	2,00	6,90	0,64		8,83	
	SUBTOTAL PARCIAL...					546,37	
	SUBESTRUCTURA ---						
		10,00	29,10	0,30		87,30	
		10,00	5,50	0,30		16,50	
		5,00	22,00	0,30		33,00	
	SUBTOTAL PARCIAL...					136,80	
	TOTAL ACUMULADO...					683,17	
	5%	0,05	683,17			34,16	
							717,33
2.11.2	**SOL1701** ***m2*** **Pintura plástica mate NOVOKRIL (2 manos)**						
	Aplicación de dos manos de pintura al agua NOVOKRIL mate (62195) de JUNO, (rendimiento 8-10 m²/lt./mano), color a determinar por dirección facultativa, acabado mate, pintura al agua de excelente calidad, con conservantes antimoho formulado a base de copolímeros acrílicos puros de gran flexibilidad y adherencia que la hacen impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, uso para interior y exterior, recomendada para superficies de cemento y hormigón (fachadas, medianeras, patios, etc.) y cualquier superficie que requiera la máxima resistencia a los agentes atmosféricos y ambientes húmedos. Diluido con 10% de agua, según instrucciones de aplicación y preparación del soporte especificadas en ficha técnica. Medida la superficie realmente ejecutada.						
	PARED FRONTON --- INTERIOR	1,00	71,00			71,00	
		1,00	87,00			87,00	
		1,00	29,10		8,80	256,08	
	PARED FRONTON --- EXTERIOR	1,00	20,00			20,00	
		1,00	67,00			67,00	
		1,00	29,10		1,00	29,10	

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
MURO EXTERIOR PARED DELANTERA	1,00	44,50		2,50	111,25	
						641,43

2.11.3 SES1103 *m2* Barrera protectora reversible antigraffitis

Tratamiento de protección anti-pintadas y anticarteles, consistente en impregnación de emulsión acuosa compuesta por resinas hidrófobas tipo CUBER C.P. o similar que impiden la nueva penetración de pintadas en superficies, protegiendo igualmente la adherencia de carteles, dejando transpirar la pared, i/limpieza con agua a presión y p.p. medios auxiliares

PARED FRONTON --- INTERIOR- LOS 4 METROS INFERIORES	1,00	29,10		4,00	116,40	
	1,00	10,00		4,00	40,00	
	1,00	10,00		4,00	40,00	
						196,40

2.11.4 U10VM180 *ud* Marcaje frontón 30m pintura acrilica

Marcaje y señalización de Frontón de 30 m., en paredes y suelo, con líneas de 5 y 15 cm. de ancho, continuas, en color a elegir, sobre base de hormigón, según normas de la Federación Española, con pintura acrílica, incluso andamiaje. Medida la unidad realmente ejecutada.

	1,00				1,00	
						1,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
2.12 - (Cap_26#) 02.12 VARIOS							
2.12.1	**SOL2601** ***ud*** **Línea anclaje horizontal permanente**						
	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 3 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.						
		2,00				2,00	
							2,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
3 - (Cap_29#) GESTION RESIDUOS							
3.1	**SOL2901** ***PA*** **GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EJECUCION DE OBRA.**						
	Gestión de los residuos inertes, tóxicos, no peligrosos o peligrosos generados en la obra por gestores autorizados en su tratamiento o retirada y la documentación justificativa según R.D.112/2012 de 26 de Junio BOPV, incluida la redacción del Plan de Gestión de Residuos para su aprobación por parte del promotor. OBSERVACION: Partidas según Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto de Ejecución.						
		1,00				1,00	
							1,00

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
4 - (Cap_30#) CONTROL DE CALIDAD							
4.1	**SOL3001** ***PA*** **CONTROL DE CALIDAD**						
	OBSERVACION: Partidas según Plan de Control de Calidad						
		1,00				1,00	
							1,00

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
5 - (Cap_31#) SEGURIDAD Y SALUD						

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

5.1 - (Cap_32#) EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

5.1.1 SOL3201 *ud* 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.

		26,00			26,00	
						26,00

5.1.2 SOL3202 *ud* CASCO OBRA C/BARBUQUEJO

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 3 obras

		2,00			2,00	
						2,00

5.1.3 SOL3203 *ud* CASCO 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.

		7,00			7,00	
						7,00

5.1.4 SOL3204 *ud* 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

		7,00			7,00	
						7,00

5.1.5 SOL3205 *ud* 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

		5,00			5,00	
						5,00

5.1.6 SOL3206 *ud* PANTALLA FIJA PROTEC SOLDADURA

Pantalla para trabajos de soldadura con marcado CE sujeta a la cabeza mediante arnés flexible, provista de cristal inactínico y visor de 105 x 50 mm. Amortizado en 4 obras

		3,00			3,00	
						3,00

5.1.7 SOL3207 *ud* MASCARA 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

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
	3,00				3,00	
						3,00

5.1.8 SOL3208 *ud* MASCARILLA ANTIPOLVO DESECHABLE

Mascarilla antipolvo desechable con marcado CE, ligeras y resistentes a la humedad, con elásticos deslizantes que permiten gran flexibilidad del ajuste

	7,00				7,00	
						7,00

5.1.9 SOL3209 *ud* GUANTES NITRILO 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

	20,00				20,00	
						20,00

5.1.10 SOL3210 *ud* GUANTES NEOPRENO PROTEC. QUIMICOS

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

	5,00				5,00	
						5,00

5.1.11 SOL3211 *ud* GUANTES LATEX AISLANTES 5000V

Guantes aislantes de látex con marcado CE especialmente tratado para trabajos con un voltaje máximo de 5000 V. Amortizado en 3 obras

	3,00				3,00	
						3,00

5.1.12 SOL3212 *ud* MANGUITO PROTECCIÓN CUERO

Manguito de soldador con marcado CE para protección de trabajos de soldadura, confeccionada toda en serraje 1.25 mm. de grosor e interior de la palma con refuerzo de piel flor. Con puño elástico. Amortizado en 3 obras

	2,00				2,00	
						2,00

5.1.13 SOL3213 *ud* 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

	20,00				20,00	
						20,00

5.1.14 SOL3214 *ud* 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

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
	7,00				7,00	
						7,00

5.1.15 SOL3215 *ud* BOTAS AISLANTES 5000V

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

	3,00				3,00	
						3,00

5.1.16 SOL3216 *ud* 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.

	5,00				5,00	
						5,00

5.1.17 SOL3217 *ud* EQUIPO ANTIC. ARNES DORSAL Y TORSAL 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.

	5,00				5,00	
						5,00

5.1.18 SOL3218 *ud* EQUIPO ANTIC. ARNES 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

	3,00				3,00	
						3,00

5.1.19 SOL3219 *ud* CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS 10 BOLSILLOS

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

	7,00				7,00	
						7,00

5.1.20 SOL3220 *ud* FAJA ANTILUMBAGO

Faja elástica antilumbago con marcado CE, con cierre regulable de velcro, utilizable interior y exteriormente. Amortizado en 4 obras

	3,00				3,00	
						3,00

5.1.21 SOL3221 *ud* 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

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales
	2,00				2,00	
						2,00

5.1.22 SOL3222 *ud* CHALECO REFLECTANTE

Chaleco reflectante con marcado CE para mayor visibilidad, con cierre de velcro. Amortizado en 3 obras

	7,00				7,00	
						7,00

5.1.23 SOL3223 *ud* 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

	7,00				7,00	
						7,00

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

5.2 - (Cap_33#) EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

5.2.1 SOL3301 *M* VALLA CIEGA ACERO GALV. CERRAM H=2M

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

	70,00			70,00	
					70,00

5.2.2 SOL3302 *ud* PROYECTOR EXT. HALOGENA 1500W

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

	2,00			2,00	
					2,00

5.2.3 SOL3303 *ud* 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

	1,00			1,00	
					1,00

5.2.4 SOL3304 *ud* PROT INCEND EXTINTOR POLVO QUIMICO 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

	1,00			1,00	
					1,00

5.2.5 SOL3305 *m2* 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

	10,00			10,00	
					10,00

5.2.6 SOL3306 *m* 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

	20,00			20,00	
					20,00

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

5.2.7 SOL3307 *m* 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.

	15,00			15,00	
					15,00

5.2.8 SOL3308 *mes* 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			1,00	
					1,00

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales

5.3 - (Cap_34#) IMPLANTACION DE OBRA

5.3.1 SOL3401 *UD* PANEL SEÑALIZACIONES VARIAS PVC 1X07M

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. Medida unidad instalada. Amortizado en 3 obras

	5,00				5,00	
						5,00

5.3.2 SOL3402 *m2·* 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, incluso acometidas

	30,00				30,00	
						30,00

5.3.3 SOL3403 *m2·* ACONDICIONAMIENTO LOCAL VESTUARIO

Acondicionamiento de local para vestuario de obra. Incluye disposición de equipamiento mínimo, instalación y retirada de obra.

	30,00				30,00	
						30,00

5.3.4 SOL3404 *mes* CABINA WC QUIMICO 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.

	3,00				3,00	
						3,00

5.3.5 SOL3405 *m2·* ALQUILER m2 CASETA 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 incluso acometidas.

	36,00				36,00	
						36,00

Presupuesto

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1 - (Cap_1#) 01 URBANIZACIÓN EL SOL								**187.206,74 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.1 - (Cap_3#) 01.01 ACTUACIONES PREVIAS								**2.750,39 €**

1.1.1 DTM060 *ud* Desmontaje de juego infantil

Desmontaje de juego infantil, tipo conjunto modular con varios columpios, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.

	1,00			1,00			
					1,00	**44,87 €**	**44,87 €**

1.1.2 DTM020 *ud* Desmontaje de papelera

Desmontaje de papelera, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.

	20,00			20,00			
					20,00	**5,93 €**	**118,60 €**

1.1.3 DTM040 *ud* Desmontaje de banco

Desmontaje de banco de madera, simple o doble, de 490 kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.

	24,00			24,00			
					24,00	**11,74 €**	**281,76 €**

1.1.4 DUI030 *ud* Desmontaje farola

Desmontaje, guarda y posterior recolocación de alumbrado público existentes en el ámbito de actuación de las obras, incluido; desmontaje, condena provisional y/o retirada de la red de alimentación, conductos, cables, anclajes, elementos de amarre, p.p. de cimentación afectada, anclaje de la misma, material de fijación, canalización necesaria, cableado y conexionado, p.p. de medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad desmontado.

	27,00			27,00			
					27,00	**26,68 €**	**720,36 €**

1.1.5 DUV070 *m* Levantado verja modular

Levantado de verja tradicional de fundición en vallado, con una altura de 2 m, con medios manuales y equipo de oxicorte, recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación, pero no incluye la demolición de la cimentación.

FRONTON PERIMETRO	1,00	49,00		49,00			
					49,00	**16,12 €**	**789,88 €**

1.1.6 DFD020 *m* Levantado barandilla metalica

Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura y fijada sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación. Medida la longitud realmente desmontada.

PARTE ALTA FRONTON	1,00	28,50		28,50			
	1,00	11,00		11,00			

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
						39,50	**9,73 €**	**384,34 €**

1.1.7 SOL0101 *ud* Desmontado fuente urbana

Desmontado de fuente urbana con medios manuales, recuperación y guarda del material para su posterior reposición. Medida la unidad recolocada.

	2,00				2,00			
						2,00	**62,91 €**	**125,82 €**

1.1.8 SOL0102 *ud* Desmontado caseta telefonica

Desmontado de caseta telefónica con medios manuales, recuperación y guarda del material para su posterior reposición. Incluso reconexionado y recolocación. Medida la unidad recolocada.

	1,00				1,00			
						1,00	**101,75 €**	**101,75 €**

1.1.9 SOL0103 *m3* Transp mob urbano dist max 5 Km carga manual

Transporte de mobiliario urbano para su traslado a almacén municipal, mediante camión dumper con caja de 10 m3 de capacidad y 17 t de carga a una distancia máxima de 5 Km. Incluso carga con medios manuales. Volumen medido en perfil esponjado.

DESMONTAJE JUEGO INFANTIL 167,28 L/UD	1,00	0,17			0,17			
DESMONTAJE PAPELERA 20,7 L/UD	20,00	0,02			0,40			
DESMONTAJE BANCO 139,96 L/UD	24,00	0,14			3,36			
DESMONTAJE FAROLA 67,78 L/UD	27,00	0,07			1,89			
DESMONTAJE VERJA 11,63 L/M	49,00	0,02			0,98			
DESMONTAJE BARANDILLA 2,43 L/M	39,50	0,01			0,40			
DESMONTAJE FUENTE 100L/UD	2,00	0,10			0,20			
DESMONTAJE CASETA 200 L/UD	1,00	0,20			0,20			
						7,60	**24,08 €**	**183,01 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.2 - (Cap_4#) 01.02 DESMONTADOS Y DEMOLICIONES									**20.849,84 €**
1.2.1	**SES0201** ***m*** **Corte de pavimento y solera**								
	Corte de pavimento y solera armada, mediante máquina cortadora de disco de diamante. Incluso p/p de replanteo, limpieza, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. Medida la longitud realmente ejecutada.								
	PARTERRES TRIANGULARES PLAZA	3,00	14,50			43,50			
	PARTERRES TRAPEZOIDALES PLAZA	3,00	18,50			55,50			
	PARTERRE LONGITUDINAL PARALELO AL MURO EN LA PLAZA	1,00	38,00			38,00			
	PARTERRE JUNTO ESCALERA	1,00	10,30			10,30			
	PARTERRE CALLE SOL CONTRA MURO	1,00	42,00			42,00			
		1,00	60,00			60,00			
	ZONAS BANCOS EXISTENTES A ELIMINAR EN CALLE SOL	6,00	2,50			15,00			
							264,30	**3,26 €**	**861,62 €**
1.2.2	**DMX090** ***m*** **Demolición bordillo**								
	Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales y recuperación del 10% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	LIMITE CALLE ALFREDO MARIN	1,00	33,00			33,00			
	PLAZA	1,00	65,00			65,00			
		1,00	12,00			12,00			
	PARTERRES PLAZA	3,00	4,00			12,00			
	LIMITE CONTRA RASANTE INFERIOR DE CALLE SOL	1,00	140,00			140,00			
							262,00	**3,41 €**	**893,42 €**
1.2.3	**SOL0401** ***M2*** **Demol solera H**								
	Demolición de solera de hormigón armado o en masa de 10-15cm de espesor, con martillo neumático y equipo de oxicorte, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, incluso retirada de escombros al punto de carga y carga manual sobre cmión o contenedor según NTE/ADD-19. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	EN ZONAS ACTUALMENTE PAVIMENTADAS QUE SERAN AJARDINADAS ----								
	PLAZA--								
	NUEVO PARTERRE AREA NIÑOS	1,00	110,00			110,00			
	PARTERRES TRIANGULARES	2,00	9,80			19,60			
	PARTERRES TRAPEZOIDALES	3,00	19,50			58,50			
	PARTERRE LONGITUDINAL ZONA ESCALERA---	1,00	37,50	1,00		37,50			
		1,00	15,50			15,50			
	CALLE SOL ---								
		1,00	58,50			58,50			

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
PARTERRE JUNTO AL MURO	1,00	36,00			36,00			
PARTERRE ZONA BANCOS	1,00	20,00			20,00			
						355,60	**8,87 €**	**3.154,17 €**

1.2.4 DMX100 *m2* Demol pav exterior baldosas caucho

Demolición de pavimento exterior de baldosas de caucho, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Medida la superficie realmente ejecutada.

ZONA COLUMPIOS	1,00	130,00			130,00			
						130,00	**7,15 €**	**929,50 €**

1.2.5 EADR.1eb *m2* Demol pav bald hidr c/mart+compr

Demolición de pavimento existente de cualquier tipo, baldosa hidráulica, baldosa pododáctil, baldosa granítica, adoquín,... con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-10. Incluido p.p. de picado de pavimento de tapas de arquetas. Medida la superficie realmente demolida.

COTA INFERIOR ---								
	1,00	1.579,00			1.579,00			
- ZONA CAUCHO	-1,00	130,00			-130,00			
COTA INTERMEDIA --	1,00	295,00			295,00			
						1.744,00	**7,87 €**	**13.725,28 €**

1.2.6 EADF.4cb *m3* Demol muro mamp c/mart+compr

Demolición de muro de mampostería de espesor variable con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte al vertedero) según NTE/ADD-13. Medido el volumen inicial a demoler deduciendo huecos.

MURO BANCO EN PLAZA SOL	1,00	17,15	0,50	0,45	3,86			
						3,86	**51,08 €**	**197,17 €**

1.2.7 EADT.4bc *m3* Transp dist max 10 Km carga mecánica

Transporte de escombros realizado, mediante camión dumper con caja de 10 m3 de capacidad y 17 t de carga a una distancia máxima de 10 Km. Incluso carga con medios mecánicos. Volumen medido en perfil esponjado.

BORDILLO 42,4 L/M	262,00	0,04			10,48			
PAVIMENTO 67,23 L/M2	1.744,00	0,07			122,08			
SOLERA 153,383 L/M2	355,60	0,15			53,34			
MURO MAMPOSTERIA 715 L/M3	3,86	0,72			2,78			
						188,68	**5,77 €**	**1.088,68 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.3 - (Cap_5#) 01.03 MOVIMIENTOS DE TIERRAS								**5.760,06 €**

1.3.1 ECME.2b *M2* Retirada capa vegetal mecánicos

Retirada y apilado de capa de tierra vegetal por medios mecánicos. Medida sobre plano de perfiles.

PLAZA	1,00	70,30			70,30		
CALLE SOL- PARTE INFERIOR	1,00	168,00			168,00		
	1,00	372,00			372,00		
CALLE SOL - PARTE SUPERIOR	1,00	189,00			189,00		
	1,00	219,00			219,00		
PARTE SUPERIOR	1,00	27,00			27,00		
	1,00	201,00			201,00		
						1.246,30	**2,38 €**	**2.966,19 €**

1.3.2 UCME.2ba *m3* Rell extd compactado préstamo 10Km

Relleno, extendido y compactado por medios mecánicos, realizado en tongadas de 30 cm. de espesor, con tierras de préstamo transportadas hasta una distancia máxima de 10Km. Incluso regado de las mismas y refino de taludes a mano. Medido el volumen ejecutado.

PLATAFORMA AJARDINADA EN PLAZA INFERIOR	1,00	130,00		0,50	65,00		
						65,00	**15,29 €**	**993,85 €**

1.3.3 UCMZ.1db *m3* Excv znj mart+compr<2m

Excavación de zanjas en cualquier clase de terreno con una profundidad de hasta 2 metros, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso. Medida la superficie teórica por la profundidad real.

ZANJAS DE CONEXION DE BAJANTES FRONTON CON ARQUETAS ----							
CONEXION BAJANTES PLUVIALES FRONTON CON SUMIDEROS c/	2,00	7,00	0,70	1,00	9,80		
CONEXION BAJANTE PLUVIALES FRONTON EN CALLE SOL	4,00	10,00	0,70	1,00	28,00		
CONEXION FUENTE	1,00	5,00	0,70	1,00	3,50		
ZANJAS CONEXION ABASTECIMIENTO ----							
CONEXION CON FUENTE	1,00	45,00	0,70	1,00	31,50		
						72,80	**18,22 €**	**1.326,42 €**

1.3.4 ECMT.1aab *m3* Trans tierras 10km c/retro

Transporte de tierras con camión dumper de 25 t tracción total, cargado con retroexcavadora (la misma que excava), a una distancia media de 10 km considerando ida y vuelta. Medido el volumen ejecutado.

TIERRA VEGETAL	1,00	1.246,30		0,25	311,58

Presupuesto

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
						311,58	**1,52 €**	**473,60 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.4 - (Cap_6#) 01.04 CONTENCIÓN									**6.329,69 €**
1.4.1	**ECCM.8db** ***m2*** **Drenaje muros lamn PEHD 0,65mm c/geot**								
	Drenaje de muros con lámina granulada de polietileno de alta densidad PEHD de 0,65 mm de espesor con nódulos de 9.5 mm de altura con un volumen de aire de 3" l/m2, elástica, resistente a golpes y a la abrasión, comportamiento al fuego B2 y temperatura de trabajo entre -40°C y 80°C, resistencia a compresión 250 kN/m2,' con fieltro protector geotextil de poliester suministrada en rollos de 20x2m, para drenaje de muros colocada por golpeo sobre el perfil, i/pp de solapes. Medida la superficie ejecutada.								
	PLAZA-NIÑOS PERIMETRO DE ZONA	1,00	43,00		0,50	21,50			
							21,50	**6,73 €**	**144,70 €**
1.4.2	**ECDD.7fa** ***m*** **Dren PE ø160**								
	Dren de polietileno de alta densidad de 160 mm de diámetro para una superficie drenante de 130 cm2/m. Medida la longitud ejecutada.								
	PLAZA-NIÑOS PERIMETRO DE ZONA	1,00	56,00			56,00			
							56,00	**11,12 €**	**622,72 €**
1.4.3	**SOL0601** ***m3*** **Encachado 20/40 20 cm**								
	Encachado de piedra silícea 20/40 en relleno de todo tipo de excavaciones, i/extendido a máquina y a mano, nivelado y compactado con pisón. Medido el volumen ejecutado.								
	PLAZA-NIÑOS PERIMETRO DE ZONA	1,00	43,00	0,50	0,50	10,75			
							10,75	**34,78 €**	**373,89 €**
1.4.4	**SOL0703** ***m*** **Viga hormigón armado banco 50x57cm**								
	Viga de hormigón armado formando un banco de 50x57cm de Hormigón HA-25/P/40 de central, para quedar visto, armado según especificaciones planos de acero B-500S, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE. Acabado pulido, previo desbastado. Medida la longitud realmente ejecutada.								
	PLAZA-NIÑOS PERIMETRO DE ZONA	1,00	43,00			43,00			
							43,00	**120,66 €**	**5.188,38 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.5 - (Cap_7#) 01.05 FIRMES Y PAVIMENTOS								**61.152,04 €**

1.5.1 ECSS.5abea *m2* Solera HA-25 15cm 5kg/m2 rgl

Solera de hormigón armado HA-25/P/20 de 15 cm de espesor formada por capa de arena caliza de granulometría 0-5 de 15 cm de espesor medio extendida sobre terreno limpio compactada mecánicamente y enrasada, lámina aislante de polietileno y capa de hormigón armado con un mallazo #150x150x8mm de acero electrosoldado B-500 T, terminada con regla vibrante y curada mediante riego sin producir deslavado. Incluidos Equipos de Protección Individual (E.P.I.´s) Incluso p.p. de limpieza periódica, diaria y final del ámbito de trabajo y de las zonas contiguas afectadas por las obras. Medida la superficie ejecutada.

EN ZONAS ZANJAS ----							
ZANJAS DE CONEXION DE BAJANTES FRONTON CON ARQUETAS ----							
CONEXION BAJANTES PLUVIALES FRONTON CON SUMIDEROS c/	2,00	7,00	0,70	9,80			
CONEXION BAJANTE PLUVIALES FRONTON EN CALLE SOL	4,00	10,00	0,70	28,00			
CONEXION FUENTE	1,00	5,00	0,70	3,50			
ZANJAS CONEXION ABASTECIMIENTO ----							
CONEXION CON FUENTE	1,00	45,00	0,70	31,50			
					72,80	**33,04 €**	**2.405,31 €**

1.5.2 SOL0701 *m2* Pav hormigón 10cm Ecosit bide arido siderurgico

Pavimento de hormigón, de 10cm de hormigón armado, con árido siderúrgico con fibras Ecosit bide de Eguskiza, acabado puliabujardado mecánico, previo fratasado mecánico, acabado con resina de metacrilato, formado por hormigón armado negro visto, de 10 cm, HA-25, fabricado en central de resistencia 25 N/mm2, cualquier tipo de consistencia, con tamaño de árido hasta 20mm, para ambientes no agresivos y normales; con malla electrosoldada de 15x15cm, preformado en taller mediante acero corrugado B-500-T de 8mm de diámetro. Incluyendo vertido con camión bomba, extendido, vibrado, cortes y alambre de atado. Incluso limpieza y recogida del polvo y de los restos generados mediante aspirado mecánico previa aplicación de resina de acabado, acopio, retirada y carga sobre camión o contenedor. Incluso p.p. de juntas de retracción según plano en pavimento continuo de hormigón de 5 a 10mm de anchura y 20mm de profundidad mediante corte con disco de diamante. Incluso p.p. de pavimentado de tapas de arquetas. Incluso encofrado perimetral para quedar visto y tratamiento de acabado de los cantos vistos.Incluso previa colocación sobre solera existente de lámina separadora de polietileno, de 0,25 mm de espesor y 230 g/m² de masa superficial, colocada sobre el terreno o sobre un encachado. Estimando superficie realmente ejecutada.

SUPERFICIE COTA INFERIOR	1,00	1.270,00		1.270,00			
- PARTERRES	-2,00	9,70		-19,40			
	-3,00	19,50		-58,50			
SUPERFICIE COTA INTERMEDIA	1,00	295,00		295,00			
					1.487,10	**39,11 €**	**58.160,48 €**

1.5.3 SOL0706 *PA* Reposición de acera y pavimento C/ Oquillo

Reposición de acera y pavimento en C/Oquillo tras ejecutar las dos zanjas para conexión de bajantes de pluviales a la red de pluviales, consistente en reposición con materiales similares a los existentes del bordillo, reposición de baldosa granítica y capa de aglomerado asfáltico. Incluye la reposición de las zonas necesarias para conectar las dos bajantes con cada sumidero existente. Partida alzada a justificar.

	1,00			1,00			
					1,00	**586,25 €**	**586,25 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.6 - (Cap_25#) 01.06 INSTALACION FONTANERIA								**1.754,10 €**

1.6.1 SOL2501 *ud* Fuente Fontis Yter

Fuente urbana de agua potable Fontis de Yter en acero inoxidable a determinar por la dirección facultativa, con grifo pulsador, totalmente instalada, incluso rejilla inferior y grifo. Incluso p.p. de acometida de agua y desagüe. Fijada a la superficie soporte, aplomado, replanteo, elementos de anclaje y limpieza del material sobrante. Medida la unidad instalada.

	1,00			1,00			
					1,00	**1.295,26 €**	**1.295,26 €**

1.6.2 SOL2502 *ud* Anular acometida fuente

Desconexión de la acometida de la red de agua potable de la fuende, con corte del fluido mediante llave de cierre, previa anulación y neutralización por parte de la compañía suministradora, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar unida. Incluso limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Medida la unidad realmente ejecutada.

ANULAR LA ACOMETIDA DE LA FUENTE QUE SE DESPLAZA EN LA PLAZA	1,00			1,00			
					1,00	**56,78 €**	**56,78 €**

1.6.3 UIFT.4ccd *m* Canlz abas PE ad PE-50 PN 10 DE 32

Canalización de abastecimiento de aguas en tubería polietileno alta densidad PE-50A, diámetro exterior 32 mm, presión máxima 10 atm, NTE/ISA-2, certificado calidad AENOR, homologada; instalación para enterrar en zanja según NTE/IFA-13, PG-3 y PTAA, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.

	1,00	50,00		50,00			
					50,00	**6,78 €**	**339,00 €**

1.6.4 SOL2503 *ud* Grifería temporizada antivandálica mural

Grifería temporizada, antivandálica, mural, para fuente exterior, aireador, con tiempo de flujo de 15 segundos, caudal de 6 l/min. Incluso elementos de conexión. Totalmente instalada, conexionada, probada y en funcionamiento.

	1,00			1,00			
					1,00	**63,06 €**	**63,06 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.7 - (Cap_24#) 01.07 INSTALACION SANEAMIENTO									**5.670,91 €**

1.7.1 SES1202 *ud* Arqueta 60x60x80cm

Arqueta de 0,60x,0,60m y profundidad variable, con paredes y solera de hormigón HA-25/B/20/ IIa, de 15cm de espesor, armadas con dos mallazos de 150/150/12mm, incluso tapa metálica de fundición modelo RE-50-H2FD C-250 con marco de fundición enrasado al pavimento. Incluso 10cm de hormigón de limpieza en la base de la solera y base interior de hormigón en masa para apoyoo de conductos. Medida la unidad completa ejecutada.

	6,00			6,00		
					6,00	**378,43 €**	**2.270,58 €**

1.7.2 UISA.5bg *m* Canlz san PVC Ø160 mm

Canalización de saneamiento en tubería de PVC teja para aguas residuales, de diámetro exterior 160 mm, unión por junta elástica, de 4 mm de espesor, según UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95ºC, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.

CONEXION BAJANTES PLUVIALES FRONTON CON SUMIDEROS c/	2,00	7,00		14,00		
CONEXION BAJANTE PLUVIALES FRONTON EN CALLE SOL	4,00	10,00		40,00		
					54,00	**57,38 €**	**3.098,52 €**

1.7.3 UISA.5be *m* Canlz san PVC Ø110 mm

Canalización de saneamiento en tubería de PVC teja para aguas residuales, de diámetro exterior 110 mm, unión por junta elástica, de 3.20 mm de espesor, según UNE-EN1401-1, capaz de resistir descargas intermitentes de agua a 95ºC, certificado AENOR; instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería. Medida la longitud ejecutada.

CONEXION FUENTE	1,00	5,00		5,00		
					5,00	**40,00 €**	**200,00 €**

1.7.4 SOL2404 *ud* Sumidero fuente

Sumidero longitudinal para recogida de agua de fuente y aguas pluviales, compuesto por; canaleta longitudinal de polipropileno de 20 cm. de ancho, 50cm de longitud y 55 cm. de profundidad, con marco y rejilla de fundición enrasado con el pavimento; recibido sobre solera de hormigón en masa fabricado de central de resistencia 20 N/mm2., cualquier tipo de consistencia, con tamaño de árido hasta 20 mm. y para ambientes no agresivos y normales. Incluso parte proporcional de material de conexionado. Estimando la unidad realmente ejecutada.

	1,00			1,00		
					1,00	**101,81 €**	**101,81 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.8 - (Cap_22#) 01.08 INSTALACION ALUMBRADO								**27.500,20 €**
1.8.1 SOL2205 *ud* Farola BASIC HOR D490MM Salvi Lighting RAL 1021								
Farola BASIC HOR DIAMETRO 490MM de Salvi Lighting en RAL 1021 en brazo corto, altura de columna 4500mm, incluida columna en acero galvanizado en color RAL 1021. Incluida luminaria estanca de extrusión de Aluminio con cierre de vidrio de 40W, ensamblada en la columna, formada por 1, 2 o 3 UP que integran leds. Incluso anclajes, conjunto de pernos, puesta a tierra, replanteo y conexiones. Totalmente montada, aplomada, nivelada, conexionada y probada. Estimando unidad instalada en su medición.								
	26,00				26,00			
						26,00	**1.057,70 €**	**27.500,20 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.9 - (Cap_9#) 01.09 PINTURA									**4.501,61 €**
1.9.1	**SOL0901** ***m*** **Impermeabilización pesebre triángulo hormigón**								
	Impermeabilización de pesebre de muro triangular con mortero cementoso impermeabilizante flexible bicomponente color gris, textura lisa, a base de resinas sintéticas, cemento especial y áridos seleccionados, resistencia a presión hidrostática positiva de 9 bar y a presión hidrostática negativa de 3 bar, aplicado con brocha en dos o más capas sobre el soporte humedecido, hasta conseguir un espesor mínimo total de 5 mm. Incluso impermeabilización de encuentros y esquinas. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	pesebre en lateral triangulo adosado a pared exterior frontis fronton	1,00	6,10	1,00		6,10			
							6,10	**39,53 €**	**241,13 €**
1.9.2	**RRPP15cb** ***m2*** **Pintura antiox. fosfatante**								
	Pintura anticorrosiva de partículas metálicas, previa imprimación antioxidante fosfatante (Tendr concedido DIT, donde se especifique instrucciones de uso, proporción de la mezcla, permanencia v lida de la mezcla, temperatura mínima de aplicación, tiempo de secado, rendimiento teórico en m2/Kg.) comprendiendo limpieza de la superficie eliminando adherencias e imperfecciones, imprimación, protección de elementos a efectos de salpicaduras y manchas, acabado 2 manos aplicada a brocha o air-less, con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante, según NTE-RPP. Medida la superficie ejecutada.								
	BARANDILLAS EXISTENTES ------ (X2 POR SER POR LOS DOS LADOS)								
	BARANDILLA CALLE OQUILLO	2,00	48,00		1,00	96,00			
	BARANDILLA ESCALINATAS	2,00	8,00		1,00	16,00			
		2,00	8,00		1,00	16,00			
		2,00	16,00		1,00	32,00			
		2,00	20,00		1,00	40,00			
		2,00	7,00		1,00	14,00			
	BARANDILLA PLATAFORMA INTERMEDIA	2,00	35,00		1,00	70,00			
	RAMPA PLATAFORMA INTERMEDIA	2,00	34,00		1,00	68,00			
		2,00	32,00		1,00	64,00			
		2,00	17,00		1,00	34,00			
	BARANDILLA PASILLO SUPERIOR JUNTO A EDIFICIOS	2,00	21,00		1,00	42,00			
		2,00	43,00		1,00	86,00			
	BARANDILLA ESCALERA	2,00	23,00		1,00	46,00			
		2,00	24,00		1,00	48,00			
							672,00	**6,34 €**	**4.260,48 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.10 - (Cap_8#) 01.10 MOBILIARIO URBANO									**21.309,27 €**
1.10.1	**SOL0801** ***m*** **Banco hormigón in situ longitudinal**								
	Banco de hormigón longitudinal de 50x45cm construido in situ de árido siderúrgico con fibras, formado por un relleno interior de EPS y revestimiento exterior 10 cm de hormigón siderúrgico armado con fibras, con ranura inferior perimetral de 40x40mm. Armado con mallazo B500S #150x150x6 mm. Anclado al suelo y pulido in situ en todas las caras. Incluso p.p. de tubos de acero inoxidable en la base según planos. Medida la longitud realmente ejecutada.								
		8,00	3,80			30,40			
							30,40	**187,24 €**	**5.692,10 €**
1.10.2	**SOL0803** ***ud*** **Banco hormigón in situ triangular**								
	Banco de hormigón triangular de 402/522/522 de lado y 45cm de altura construido in situ de árido siderúrgico con fibras, formado por un relleno interior de EPS y revestimiento exterior 10 cm de hormigón siderúrgico armado con fibras, con ranura inferior perimetral de 40x40mm. Armado con mallazo B500S #150x150x6 mm. Anclado al suelo y pulido in situ en todas las caras. Incluso p.p. de tubos de acero inoxidable en la base según planos. Medida la longitud realmente ejecutada.								
		4,00				4,00			
							4,00	**1.607,08 €**	**6.428,32 €**
1.10.3	**SOL0804** ***ud*** **Papelera Cilar de Durbanis**								
	Papelera Cilar de Durbanis de acero pintado, en color a determinar por la dirección facultativa, de chapa de acero de 3mm galvanizado o, con imprimacion antioxidante epoxy en polvo y pintura en polvo. Pintura en polvo disponible en color gris antracita texturado, o cualquier color RAL (comanda mínima de 5 unidades). Pintura en base a poliester, con espesor superior a 80 micras (ISO 2630). Con resistencia de más de 1000h de nieba salina (ISO9227). Incluidas 4 varillas de rea de 10mm de grosor y unos 12cm de largo en la base para fijarlas al suelo. Esta varilla se inseraría en un agujero previamente realizado en el pavimento y rellenado con resina epoxi o cemento rapido.								
		11,00				11,00			
							11,00	**835,35 €**	**9.188,85 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.11 - (Cap_10#) 01.11 JARDINERIA									**21.385,06 €**
1.11.1	**ADL015** *ud* **Talado de árbol**								
	Talado de árbol de hasta 5 m de altura, de 15 a 30 cm de diámetro de tronco y copa poco frondosa, con motosierra, con extracción del tocón y las raíces. Incluido troceado del tronco, ramas y raíces. Retirada de restos y desechos y carga manual a camión. Medida la unidad realmente ejecutada.								
		9,00				9,00			
							9,00	**37,02 €**	**333,18 €**
1.11.2	**SOL1030** *m3* **Suministro y extension tierra vegetal prestamo**								
	Suministro y extensión de tierra vegetal fertilizada y cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios mecánicos, para formar una capa de espesor uniforme. Medido el volumen realmente ejecutado.								
		1,00	74,48			74,48			
							74,48	**33,01 €**	**2.458,58 €**
1.11.3	**SOL1031** *m3* **Suministro y extension tierra acida de vegetacion**								
	Suministro y extensión de tierra ácida para plantación fertilizada y cribada suministrada a granel, extendida sobre el terreno con medios mecánicos, para formar una capa de espesor uniforme. Medido el volumen realmente ejecutado.								
		1,00	0,96			0,96			
							0,96	**33,01 €**	**31,69 €**
1.11.4	**SOL1022** *m2* **Césped formado por tepes**								
	Formación de césped ornamental mediante tepes. Levantamiento de terreno con un pase de motocultor; aplicación de abono a los 30 primeros cms mediante abonadora centrífuga, incorporación con un pase de motocultor cruzado con el anterior, eliminación de piedras superficiales y de todo tipo de desechos, así como los órganos vegetales de díficil descomposición de un diámetro superior a 2 cm. mediante despedregadora, distribución de las piezas a tresbolillo y relleno de juntas con arena lavada, pase de rodillo ligero de 1 Kg. por cm. de generatriz, incluído riego y primera siega a 20-30 mm mediante cortacesped de 53 cm hasta entrega/recepción.Según NTJ 08S/Siembras y Céspedes. Medida la superficie realmente ejecutada.								
		1,00	484,50			484,50			
							484,50	**8,46 €**	**4.098,87 €**
1.11.5	**SOL1023** *m2* **Pradera de césped anuales y vivaces**								
	Suministro y colocación de tepe de pradera de anuales y vivaces. Levantamiento de terreno con un pase de motocultor; aplicación de abono a los 30 primeros cms mediante abonadora centrífuga, incorporación con un pase de motocultor cruzado con el anterior, eliminación de piedras superficiales y de todo tipo de desechos, así como los órganos vegetales de díficil descomposición de un diámetro superior a 2 cm. mediante despedregadora, distribución de las piezas a tresbolillo y relleno de juntas con arena lavada, pase de rodillo ligero de 1 Kg. por cm. de generatriz, incluído riego y primera siega a 20-30 mm mediante cortacesped de 53 cm hasta entrega/recepción.Según NTJ 08S/Siembras y Céspedes. Medida la superficie realmente ejecutada.								
		1,00	169,00			169,00			
							169,00	**26,32 €**	**4.448,08 €**
1.11.6	**SOL1029** *m2* **Implantación césped siembra**								
	Implantación de césped de sombra mediante siembra con mexzcla de semillas epecíficas para sombra, incluida preparación del terreno, laboreo, siembra a voleo, tapado y rastrillado. Incluido levantamiento de terreno con un pase de motocultor de 20-28 CV; aplicación de abono NPK 9-4-9 a los 30 primeros cms , incorporación con un pase de motocultor de 20-28 CV cruzado con el anterior, eliminación de piedras superficiales y de todo tipo de desechos, así como los órganos vegetales de díficil descomposición								

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe

de un diámetro superior a 2 cm. , semillado , recubrimiento de 0.5 cm. de espesor con mantillo compostizado , pase de rodillo ligero de 1-2 Kg. por cm. de generatriz; incluído riego y primera siega a 20-30 mm mediante cortacesped de 53 cm hasta entrega y recepción.Según NTJ 08S/Siembras y Céspedes. Medida la superficie realmente ejecutada.

	1,00	186,00		186,00			
					186,00	**2,43 €**	**451,98 €**

1.11.7 SOL1001 *ud* Cerezo ornamental árbol "Prunus avium"

Suministro y plantación de cerezo ornamental "Prunus avium", de 2 m de altura de tronco libre hasta la copa, calibre de tronco 14-16cm (perímetro de tronco) medido a 1 metro de altura desde el cuello de la raíz, servido en contenedor. Suministro y plantación de árbol con medios manuales, en cualquier clase de terreno, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 60x60x60cm, suministro con raíz desnuda. Medida la unidad colocada.

	3,00			3,00			
					3,00	**169,20 €**	**507,60 €**

1.11.8 SOL1015 *ud* Arbusto "Acanthus mollis" acanto

Arbusto "Acanthus mollis" acanto servido en contenedor de 5 l, suministro y plantación, densidad 3 unidades/m2, con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluido hoyo. Medida la unidad colocada.

	46,00			46,00			
					46,00	**13,63 €**	**626,98 €**

1.11.9 SOL1019 *ud* Planta tapizante HIERBA DONCELLA "Vinca minor"

Planta tapizante mezcla HIERBA DONCELLA "Vinca minor" densidad 9 ud /m2 de 20/30 cm de altura, suministrado en contenedor de 1.5 litros de capacidad, con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad ejecutada.

	1.048,00			1.048,00			
					1.048,00	**2,87 €**	**3.007,76 €**

1.11.10 SOL1032 *ud* Planta tapizante ANEMONA HIBRIDA

Suministro y plantación de ANÉMONA HÍBRIDA Anemone x hibrida "Honorine Jobert" servido en contenedor C 3L con medios manuales: colocación aplomada, relleno del hoyo con tierra vegetal fertilizada, compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad ejecutada.

	42,00			42,00			
					42,00	**5,54 €**	**232,68 €**

1.11.11 SOL1005 *ud* Arbusto "Viburnum tinus" durillo

Arbusto "Viburnum tinus" durillo, tinus ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura del hoyo. Medida la unidad plantada.

	6,00			6,00			

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
						6,00	**31,02 €**	**186,12 €**

1.11.12 SOL1006 *ud* Arbusto "Viburnum opulus" mundillo

Arbusto "Viburnum opulus" mundillo ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L, suministro y plantación, con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

	6,00				6,00			
						6,00	**31,02 €**	**186,12 €**

1.11.13 SOL1007 *ud* Arbusto "Arbutus unedo" madroño

Arbusto "Arbutus unedo" madroño ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L , suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

	6,00				6,00			
						6,00	**31,02 €**	**186,12 €**

1.11.14 SOL1008 *ud* Arbusto "Cornus sanguinea" cornejo

Arbusto "Cornus sanguinea" cornejo ramificado desde la base, de 60-80cm de altura, servido en contenedor C-10L, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

	12,00				12,00			
						12,00	**31,02 €**	**372,24 €**

1.11.15 SOL1004 *ud* Arbusto "Magnolia stellata" arbustiva

Arbusto "Magnolia stellata" magnolia arbustiva ramificado desde la base, de 200-250cm de altura, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

	6,00				6,00			
						6,00	**131,60 €**	**789,60 €**

1.11.16 SOL1003 *ud* Arbusto "Prunus persica meldred wepping"

Arbusto "Prunus Persica Meldred Wepping" melocotonero ornamental arbustivo ramificado desde la base, de 125-150 cm de altura, servido en contenedor C-30L, suministro y plantación , con medios manuales: colocación aplomada, relleno de la zanja, de dimensiones 1 x 0,4 x 0,4 m3, con tierra vegetal fertilizada hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto de la zanja y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación; incluso apertura de hoyo. Medida la unidad plantada.

	5,00				5,00			
						5,00	**84,60 €**	**423,00 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe

1.11.17 SOL1024 *ud* Trepadora "Hedera helix" hiedra hoja verde

Suministro y plantación de Hedra helix, hiedra hoja verde, de 80-100 cm de altura, servido en contenedor C-5L, (minimo tres ramas), incluso apertura de hoyo de 1.00 x 1.00 x 1.00 m y primer riego, en contenedor. Medida la unidad plantada.

	32,00			32,00			
					32,00	**7,94 €**	**254,08 €**

1.11.18 SOL1025 *ud* Trepadora "Hedera helix"hiedra hoja verde y blanca

Suministro y plantación de Hedra helix, hiedra hoja verde, de 2.00-2.50 m de altura, (minimo tres ramas), incluso apertura de hoyo de 1.00 x 1.00 x 1.00 m y primer riego, en contenedor. Medida la unidad plantada.

	32,00			32,00			
					32,00	**10,09 €**	**322,88 €**

1.11.19 SOL1027 *m* Suministro y colocación pletina acero corten 10cm

Formación de borde y límite de distintos tipos de plantas mediante la fijación en el terreno de piezas flexibles de chapa lisa de acero corten, de 100 mm de altura, 2 mm de espesor y 2 m de longitud, con el extremo superior redondeado con un ancho de 7 mm, unidas entre sí mediante pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable. Incluso replanteo, excavación manual del terreno, cortes, pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable, resolución de uniones entre piezas, resolución de esquinas, relleno y compactación del terreno contiguo al borde ya colocado, limpieza y eliminación del material sobrante. Medida la longitud realmente ejecutada.

	1,00	55,00		55,00			
					55,00	**14,10 €**	**775,50 €**

1.11.20 SOL1033 *PA* Instalacion riego

Instalación de riego para las nuevas plantaciones, desde bocas de riego preexistentes. Inlcuidos pasatubos a través del nuevo pavimento, conducciones de polietileno de distribución, línea eléctrica, sensores, accesorios, válvulas, llaves y programadores wifi RAINBIRD por sectores. Incluida instalación enterrada en zanja, recubierta de arena según NTE-IFR/9, incluso aporte de material y reposición de tierra en relleno. Totalmente instalado, conexionado y comprobado. Partida alzada a justificar.

	1,00			1,00			
					1,00	**1.692,00 €**	**1.692,00 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.12 - (Cap_20#) 01.12 VARIOS									**8.243,57 €**
1.12.1	**RFFW45bcb *m2* Limp fach mamp cons.r c/lanza agua**								
	Limpieza de fachada de fábrica de mampostería en estado de conservación regular, mediante la aplicación sobre la superficie de lanza de agua a presión fría, caliente o vapor de agua, y de un humectante y fungicida inocuo, proyectado mediante el vehículo acuoso. Se comenzar por las partes altas linealmente, aplicando el tratamiento por franjas horizontales completas de 2-4 m. de altura, limpiando con agua abundante los detritus que se acumulen en las zonas inferiores, afectando a todos los elementos salientes, considerando un grado de dificultad normal. Medida la superficie ejecutada.								
	MURO INFERIOR MAMPOSTERIA CALLE SOL	1,00	35,00		1,50	52,50			
		1,00	65,00		1,50	97,50			
	MURO ESCALERA CALLE SOL	1,00	24,00		1,00	24,00			
		1,00	21,00		1,00	21,00			
	MUROS PLAZA COTA INTERMEDIA	1,00	44,00		1,50	66,00			
		1,00	40,00		1,50	60,00			
	ESCALINATA	2,00	29,00			58,00			
		1,00	50,00			50,00			
		2,00	29,00			58,00			
	LATERALES EXTERIORES VISTOS FRONTON	2,00	9,50		8,10	153,90			
	MURO PLAZA INFERIOR	1,00	44,50		2,50	111,25			
							752,15	**6,31 €**	**4.746,07 €**
1.12.2	**RFFW54aac *m2* Trat fungicida pntcl sód fach c/b**								
	Tratamiento fungicida superficial para la destrucción y prevención de proliferación de algas y microorganismos sobre soportes pétreos y cerámicos, en estado de conservación bueno, mediante aplicación en superficie de antiséptico pentaclorofenato sódico acuoso aplicada a pistola, brocha o pulverizador aerografico, con un rendimineto no menor a 0.25 l/m2, afectando a todos los elementos salientes contenidos en dicha proyección, considerando un grado de dificultad normal. Medida la superficie ejecutada.								
	MURO INFERIOR MAMPOSTERIA CALLE SOL	1,00	35,00		1,50	52,50			
		1,00	65,00		1,50	97,50			
	MURO ESCALERA CALLE SOL	1,00	24,00		1,00	24,00			
		1,00	21,00		1,00	21,00			
	MUROS PLAZA COTA INTERMEDIA	1,00	44,00		1,50	66,00			
		1,00	40,00		1,50	60,00			
	ESCALINATA	2,00	29,00			58,00			
		1,00	50,00			50,00			
		2,00	29,00			58,00			
	LATERALES EXTERIORES VISTOS FRONTON	2,00	9,50		8,10	153,90			
	MURO PLAZA INFERIOR	1,00	44,50		2,50	111,25			
							752,15	**4,65 €**	**3.497,50 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
2 - (Cap_2#) 02 FRONTÓN								**266.148,23 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.1 - (Cap_11#) 02.01 DESMONTADOS Y DEMOLICIONES									**795,34 €**
2.1.1	**SOL1101** ***m2*** **Fresado firme existente**								
	Fresado por medios mecánicos de superficie firme existente por centímetro de profundidad, y carga y transporte de material sobrante a vertedero o lugar de empleo, barrido y limpieza. Medida la superficie ejecutada.								
	PAVIMENTO FRONTON	1,00	28,00	9,50		266,00			
							266,00	**2,99 €**	**795,34 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.2 - (Cap_13#) 02.02 ESTRUCTURA HORMIGON									**28.317,64 €**
2.2.1	**EEHW.5a** ***m2*** **Puente de unión superficies hormigón**								
Puente de unión entre superficies de hormigón con adhesivo epoxi para la unión de piezas de homigón curado de color gris.									
	VIGA CORONACIÓN SOBRE SUPERFICIE DE FRONTON EXISTENTE	1,00	9,50	0,30		2,85			
		1,00	9,50	0,30		2,85			
		1,00	28,50	0,30		8,55			
	CONTRAFUERTE	1,00	0,45	4,00		1,80			
							16,05	**23,32 €**	**374,29 €**
2.2.2	**SOL1301** ***m*** **Colocación armaduras en taladros**								
Taladro de elementos estructurales de hormigón armado mediante equipo taladro/percutor, con una profundidad según planos, para colocación de armadura (d=12mm) de 40-65mm de longitud, incluida en el precio, colocados al tresbolillo en dos filas cada 12cm, según planos, y sellado con resinas de alta resistencia, i/p.p. de replantes y medios auxiliares, armadura, resinas. Medida la longitud de viga realmente atada.									
	PAREDES TRANSVERSALES	2,00	8,50			17,00			
	PARED LONGITUDINAL	1,00	28,50			28,50			
	MUROS	2,00	7,90			15,80			
	CONTRAFUERTE	1,00	4,00			4,00			
	VIGA APOYO TRIANGULO	1,00	5,50			5,50			
							70,80	**54,59 €**	**3.864,97 €**
2.2.3	**SOL1304** ***m3*** **Contrafuerte HA-25 245kg/m3**								
Contrafuerte de hormigón armado HA-25/P/40 de central, para quedar visto, armado con una cuantía de 245kg/m3, incluso encofrado de madera, vertido, desencofrado y curado, según EHE, situado en muro del frontón de 45x45cm de sección, armado con 10 barras corrugadas de diámetro de 25mm, 2 barras corrugadas de diámetros de 12mm, dos ramas de estribado cada 15cm de diámetro de 10mm. Incluso encofrado de madera, vertido, desencofrado y curado, según EHE. Medido el volumen realmente ejecutado.									
	CONTRAFUERTE EN MURO DEL FRONTON	1,00	2,60	0,45		1,17			
							1,17	**865,82 €**	**1.013,01 €**
2.2.4	**SOL1302** ***m3*** **Viga coronación frontón HA-25 80kg/m3**								
Viga de coronación de frontón de hormigón HA-25/P/40 de central, para quedar visto, con encofrado de madera, especificaciones y detalles según planos, armado con una cuantía de 80 Kg/m3 de acero B-500S, incluso encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE. Medido el volumen ejecutado.									
	MURO TRASERO	1,00	18,00	0,55		9,90			
		1,00	4,62	0,25		1,16			
		1,00	4,18	0,25		1,05			
	MURO DELANTERO	1,00	11,50	0,30		3,45			
	MURO LATERAL	1,00	28,50	0,30	0,84	7,18			
							22,74	**580,84 €**	**13.208,30 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe

2.2.5 EHJ010 *ud* Sist estruc Goujon-CRET transmision esfuerzos

Pasador para transmisión de esfuerzos cortantes entre elementos estructurales de hormigón armado, que permite movimiento unidireccional en las juntas de dilatación, con el sistema CRET "EDING APS", compuesto de pasador Goujon CRET-122 "EDING APS", compuesto de piezas macho y hembra, con placas de reparto y pernos integrados, de acero inoxidable clase 1.4462/1.4404 según UNE-EN 10088-1 y clase III de resistencia a la corrosión según SIA 179, dúctil, trabajado en frío, con límite elástico 780 N/mm², con una resistencia a rotura minorada de 96,12 kN. Medida la unidad realmente ejecutada.

PARED TRANSVERSAL	16,00				16,00		
PARED TRANSVERSAL	7,00				7,00		
					23,00	**61,15 €**	**1.406,45 €**

2.2.6 SOL1305 *m2* Muro HA-25 e=45cm (10cm horm+25cm EPS+10cm

Muro sandwich triangular contra el contrafuerte situado perpendicualr al extrados de la pared delantera (frontis) del frontón formado por dos muros hormigón armado HA-25 de 10 cm de espesor cada uno, encofrados para quedar vistos, y alma rellena de 25cm de EPS. Definición, armado y especificaciones según planos:
- Muros de hormigón de central HA-25/P/20 armado con una cuantía 50kg/m3 (B500S) en muros de espesor 10cm para una altura mayor de 3.50 m, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE.
- Encofrado de muros a 1 cara vista para una altura <1.5 m a base de tablas de madera nueva de Pino de 8cm de anchura y 20mm de espesor, incluso aplicación de desencofrantes y desencofrado, según EHE. Incluso cantos del muro.
- Relleno de placas rígidas de EPS o poliestireno expandido de densidad 30kg/m3.

Medida la superficie realmente ejecutada.

	0,50	5,50	5,50		15,13		
					15,13	**354,37 €**	**5.361,62 €**

2.2.7 SOL1306 *m2* Muro HA-25 e=45cm (10cm horm+35cm EPS)

Muro sandwich triangular adosado al extrados de la pared delantera (frontis) del frontón formado por un muro hormigón armado HA-25 de 10 cm de espesor, encofrado para quedar visto, y alma rellena de 35cm de EPS. Definición, armado y especificaciones según planos:
- Muro de hormigón de central HA-25/P/20 armado con una cuantía 50kg/m3 (B500S) en muro de espesor 10cm para una altura mayor de 3.50 m, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE.
- Encofrado de muro a 1 cara vista para una altura <1.5 m a base de tablas de madera nueva de Pino de 8cm de anchura y 20mm de espesor, incluso aplicación de desencofrantes y desencofrado, según EHE. Incluso cantos del muro.
- Relleno de placas rígidas de EPS o poliestireno expandido de densidad 30kg/m3.

Medida la superficie realmente ejecutada.

	0,50	4,50	4,50		10,13		
					10,13	**200,00 €**	**2.026,00 €**

2.2.8 SOL1307 *m3* Viga apoyo muro sandwich 85x45cm

Viga de cimentación de hormigón armado HA-25/P/40 para apoyo de muro sandwich de sección 85x45cm, armado según planos de acero B-500S, especificaciones y detalles según planos, incluso ferrallado, separadores de hormigón de 50mm, puesta en obra y vibrado, según EHE. Incluso p.p.taladro de elementos estructurales de hormigón armado mediante equipo taladro/percutor, con una profundidad según planos, para colocación de armadura (d=16mm) de longitud según planos, incluida en el precio, colocados al tresbolillo en dos filas cada 20cm, según planos, y sellado con resinas de alta resistencia, i/p.p. de replantes y medios auxiliares, armadura, resinas. Medida la longitud de viga realmente atada.
Medido el volumen ejecutado.

	1,00	5,50	0,85	0,45	2,10		
					2,10	**506,19 €**	**1.063,00 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.3 - (Cap_27#) 02.03 PUESTA A TIERRA									**320,09 €**
2.3.1	**EIEP15ag** ***m*** **Cond H07V-K 1x25 tb**								
	Conducción eléctrica unipolar de cobre H07V-K, 1x25 mm2 de sección UNE 21031; instalación bajo tubo de acero galvanizado roscado IP 689 , instalación de superficie, según REBT. Medida la longitud ejecutada.								
		1,00	15,00			15,00			
							15,00	**14,86 €**	**222,90 €**
2.3.2	**EIPP.8ab** ***ud*** **Pica PT 2000mm s/suelo dur**								
	Pica puesta a tierra de acero cobreado de 2000 mm de longitud y 14 mm de diámetro, en suelo duro, según REBT. Medida la unidad instalada.								
		1,00				1,00			
							1,00	**25,28 €**	**25,28 €**
2.3.3	**EIEP16b** ***ud*** **Arqueta registro fundición hierro**								
	Arqueta de registro de fundición hierro de dimensiones 245x245x115 mm para puesta a tierra.								
		1,00				1,00			
							1,00	**71,91 €**	**71,91 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.4 - (Cap_14#) 02.04 ESTRUCTURA METALICA								**78.478,65 €**

2.4.1 EEAS.3a *kg* Acero S275JR en elementos estructurales

Acero laminado en perfiles S275, colocado en elementos estructurales según dimensionado, especificaciones y detalle planos, tensión de rotura de 410 N/mm2, construcción mediante soldadura en taller y en obra mediante electrodo E.43.3.B en dos fases con tratamiento superficial mediante granallado SA 2.5, i/ placas de anclaje para apoyo y fijaciones (con espárragos, pasadores, elementos tubulares, placas, tuercas, tornillos, tacos Hilti HSL de diferentes métricas, pernos B-500-S, todo ello según planos), p.p. cortes, mermas, casquillos, replanteo, medios auxiliares y limpieza, según CTE- SE-AE y SE-A y detalle de planos. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992. Elaborado en tramos en taller y colocado en obra.
Para anclajes y otros elementos se aplicará el peso específico del acero 7.85 t/m³ aplicado a sus dimensiones reales (el peso de las soldaduras no se tiene en cuenta en la medición y se considera incluido en el precio tanto la tornillería reflejada en planos como los tacos necesarios o barras de acero corrugado para anclaje, por lo que no serán objeto de medición o abono independiente).
Incluidas parte proporcional de tirantes estructurales de acero inoxidable AISI 316 en barras corrugadas B500S de 32mm de diámetro, tensores de acero para roscar de 32mm de diámetro, colocado con placas de anclaje de acero S275JR, terminales de acero para roscar de 32mm de acero,...Totalmente montado, aplomado y nivelado.
Medidos los kilos realmente ejecutados e instalados.

ESTRUCTURA FRONTON					
#160,160,6MM 28,30 KG/ML					
#160,160,10MM 44,40 KG/ML					
CERCHA TIPO 1 (VERTICAL) ---- 1 UD					
	2,00	28,20	44,40	2.504,16	
	2,00	3,91	44,40	347,21	
	14,00	4,40	28,30	1.743,28	
CERCHA TIPO 2 (VERTICAL) --- 2 UD					
	4,00	28,20	44,40	5.008,32	
	4,00	4,91	44,40	872,02	
	28,00	5,30	28,30	4.199,72	
CERCHA TIPO 3 (HORIZONTAL) --- 2 UD					
	4,00	28,20	44,40	5.008,32	
	4,00	4,91	44,40	872,02	
	28,00	5,30	28,30	4.199,72	
CERCHA TIPO 4 (HORIZONTAL) --- 1 UD					
	1,00	28,20	44,40	1.252,08	
	1,00	28,20	44,40	1.252,08	
	1,00	4,91	44,40	218,00	
	1,00	4,91	44,40	218,00	
	14,00	5,30	28,30	2.099,86	
PILARES VERTICALES --- 2 UD ----	2,00	6,90	44,40	612,72	
TIRANTES DIAM 50X5MM 6,07 KG/ML	6,00	6,80	6,07	247,66	
CRUCES LATERALES TIRANTES diam 32mm	2,00	6,70	6,31	84,55	
	2,00	5,60	6,31	70,67	
TOTAL ACUMULADO...				30.810,39	
5%	0,05	30.810,39		1.540,52	

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
						32.350,91	**1,99 €**	**64.378,31 €**

2.4.2 SES0502 *kg* Galvanizacion estruc tubular espacial >6mm esp.

Recubrimiento de Galvanización en caliente según norma internacional UNE-EN ISO 1461, obtenido por inmersión de la estructura espacial formada por perfiles tubulares, en un baño de zinc fundido a 450° aproximadamente. Está constituido por varias capas de aleaciones zinc-hierro de elevada adherencia y dureza, recubiertas a su vez por una capa externa de zinc puro, que proporcionan una protección integral de gran eficacia y elevada duración a toda la superficie de la pieza (incluidas las superficies internas y partes huecas), debido al efecto de protección catódica que proporciona el zinc y las aleaciones zinc-hierro al acero. El espesor mínimo del recubrimiento será de 85 micras, para espesores mayores de 6 mm, según la norma UNE-EN ISO 1461. Galvanizado en caliente 85 micras en cuba después de conformar el conjunto en tramos. Incluidos repasos en obra de galvanizado en frío con carbozinc e imprimación 859.
Precio por Kilo de estructura certificada.

ESTRUCTURA FRONTON						
#160,160,6MM 28,30 KG/ML						
#160,160,10MM 44,40 KG/ML						
CERCHA TIPO 1 (VERTICAL) ---- 1 UD						
	2,00	28,20	44,40	2.504,16		
	2,00	3,91	44,40	347,21		
	14,00	4,40	28,30	1.743,28		
CERCHA TIPO 2 (VERTICAL) --- 2 UD						
	4,00	28,20	44,40	5.008,32		
	4,00	4,91	44,40	872,02		
	28,00	5,30	28,30	4.199,72		
CERCHA TIPO 3 (HORIZONTAL) --- 2 UD						
	4,00	28,20	44,40	5.008,32		
	4,00	4,91	44,40	872,02		
	28,00	5,30	28,30	4.199,72		
CERCHA TIPO 4 (HORIZONTAL) --- 1 UD						
	1,00	28,20	44,40	1.252,08		
	1,00	28,20	44,40	1.252,08		
	1,00	4,91	44,40	218,00		
	1,00	4,91	44,40	218,00		
	14,00	5,30	28,30	2.099,86		
PILARES VERTICALES --- 2 UD ----	2,00	6,90	44,40	612,72		
TIRANTES DIAM 50X5MM 6,07 KG/ML	6,00	6,80	6,07	247,66		
CRUCES LATERALES TIRANTES diam 32mm	2,00	6,70	6,31	84,55		
	2,00	5,60	6,31	70,67		
TOTAL ACUMULADO...				30.810,39		
5%	0,05	30.810,39		1.540,52		
					32.350,91	**0,36 €** **11.646,33 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe

2.4.3 SOL1401 *ud* Placa anclaje 400x400x25mm 8 pernos 16mm

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 400x400 mm y espesor 25 mm, y montaje sobre 8 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 70 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos. Incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje. Incluso relleno de cavidades en apoyos o anclajes, o bajo placas de apoyo y reparto, con mortero monocomponente de base cementosa y altas características mecánicas, exento de cloruros de gran fluidez y sin retracción, CONTACT-GROUT de COPSA ó similar, amasado con un 14% de agua mediante batidora eléctrica de baja velocidad, y vertido inmediatamente, previa llimpieza y humectación del soporte hasta la saturación.
Medida la unidad realmente ejecutada.

CERCHA 2	2,00	2,00		4,00			
					4,00	**239,51 €**	**958,04 €**

2.4.4 SOL1402 *ud* Placa anclaje 350x300x18mm 4 pernos 16mm

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 350x300 mm y espesor 18 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 35 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso mortero autonivelante expansivo para relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos. Incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje. Incluso relleno de cavidades en apoyos o anclajes, o bajo placas de apoyo y reparto, con mortero monocomponente de base cementosa y altas características mecánicas, exento de cloruros de gran fluidez y sin retracción, CONTACT-GROUT de COPSA ó similar, amasado con un 14% de agua mediante batidora eléctrica de baja velocidad, y vertido inmediatamente, previa llimpieza y humectación del soporte hasta la saturación.
Medida la unidad realmente ejecutada.

CERCHA 1	7,00			7,00			
					7,00	**112,66 €**	**788,62 €**

2.4.5 SOL1403 *ud* Chapa unión postes con canto muro frontón

Fijación de los postes de apoyo de la cubierta con el canto del muro de hormigón del muro del frontis del frontón mediante chapa en U de acero de 16mm de espesor y dimensiones según planos y 1600mm de altura. Chapa de acero galvanizado en caliente 50 micras. Incluso taladros en la chapa, perforaciones del muro de hormigón, pernos roscados pasantes de M24 10.9. Medida la unidad realmente ejecutada.

CANTO MURO TRASERO	1,00			1,00			
					1,00	**348,11 €**	**348,11 €**

2.4.6 SOL1404 *PA* Uniones con barras M-20 pasantes

Uniones en muro trasero del frontón con barras de M-20 pasantes 10.9 pasantes con chapas cuadradas de acero galvanizado en caliente 50 micras de 80x80x12mm y tuercas de sujección. Incluidas perforación de 22mm de diámetro y perforación según planos, relleno del orificio con inyección de resina epoxi, libre de estireno, y posterior inserción de varilla roscada con tuerca y arandela de acero galvanizado. Incluso replanteo de la posición del anclaje, ejecución de la perforación, limpieza del polvo resultante, preparación del cartucho, inyección de la resina, inserción del elemento de fijación, limpieza de los restos sobrantes. Partida alzada a justificar.

	1,00			1,00			
					1,00	**359,24 €**	**359,24 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.5 - (Cap_15#) 02.05 CUBIERTA Y REVESTIMIENTOS VERTICALES								**86.756,37 €**

2.5.1 SOL1501 *m2* Cub revestimiento cub y vertical policarbonato

Revestimiento vertical e inclinada de policarbonato celular formado por sistema modular de policarbonato celular transparente compuesto por paneles de 600mm de ancho y 20mm de espesor Arcoplus 626 de Aislux y paneles de 900mm de ancho de 20mm de espesor Arcoplus 9207 de 20mm de espesor según especificaciones de planos, colocados de forma oblicua según definición de planos. Fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico en cubierta inclinada y revestimiento vertical. Incluso accesorios de fijación de las placas formado por perfiles de aluminio en U para la unión y apoyo entre placas, abrazaderas para tubos, perfiles en U de policarbonato para el cierre lateral de las placas, vierteaguas interior del perfil en U, perfil terminación en PC cristal de 6,5m arcoPlus 6166, cinta autoadhesiva microperforada de aluminio para el sellado de los bordes inferiores de las placas, cinta autoadhesiva de aluminio para el sellado de los bordes superiores de las placas y silicona neutra oxímica, para sellado de juntas. Incluso termosellado en los extremos y cortes de las placas de policarbonato. Medida la superficie en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CUBRICION DE CERCHAS 3	1,00	29,10	5,60	162,96		
	1,00	29,10	4,70	136,77		
CUBRICION DE CERCHA 4	1,00	29,10	4,80	139,68		
CUBRICION DE CERCHA 2	1,00	29,10	4,30	125,13		
	1,00	29,10	4,80	139,68		
					704,22	**80,50 €**	**56.689,71 €**

2.5.2 SOL1502 *m2* Subestructura acero galvaniz p/revestimiento

Subestructura para apoyo de perfiles de aluminio del revestimiento de policarbonato formada por perfiles tubulares de acero galvanizado en caliente de 100x50x5mm dispuestos cada 124cm de forma oblicua, bastidor perimetral 100x50x5mm, perfiles en perímetros de huecos para muro cortina, incluso LD 50.4mm de apoyo para estructura de aluminio de policarbonato en bordes laterales, perfil tubular de borde lateral de 140,80,6mm. Tubos de acero galvanizado en caliente 85 micras. Incluida p.p. de chapas plegadas de acero galvanizado en caliente de 8mm de espesor y 70x50cm en puntos de fijación de apoyos de línea de vida totalmente fijadas a la subestructura de acero. Totalmente atornillados, nivelados, aplomados y fijados. Medida la superficie realmente ejecutada.

CUBRICION DE CERCHAS 3	2,00	29,10	5,40	314,28		
CUBRICION DE CERCHA 4	1,00	29,10	5,20	151,32		
CUBRICION DE CERCHA 2	2,00	29,10	4,95	288,09		
					753,69	**24,31 €**	**18.322,20 €**

2.5.3 SOL1503 *m* Pesebre anchura 60cm contra paramento vertical

Pesebre sandwich de cubierta situado en encuentro con paramento vertical conformado por un primer pesebre formado por una chapa inferior de acero plegada y galvanizada en caliente después de conformar de 8mm de espesor y 125cm, manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor y una chapa interior de acero inoxidable AISI 304 plegada de 2mm de espesor y solapada 20cm longitudinalmente. Incluso elementos de fijación, tapas de remate finales, sellados y boquillas. Incluso piezas especiales, solapes, fijaciones, conexiones a bajantes y junta de estanqueidad. Especificaciones y definición según planos. Incluso desagües rebosaderos a cazoleta previa bajante. Medida la longitud realmente ejecutada.

	2,00	29,10		58,20		
					58,20	**97,94 €**	**5.700,11 €**

2.5.4 SOL1506 *m* Pesebre anchura 60cm

Pesebre sandwich de cubierta situado sobre cercha 1, junto a remate de coronación conformado por un primer pesebre formado por una chapa inferior de acero plegada y galvanizada en caliente después de conformar de 8mm de espesor y 125cm, manta de fibra de vidrio de 30 mm de espesor y una chapa interior de acero inoxidable AISI 304 plegada de 2mm de espesor y solapada 20cm longitudinalmente. Especificaciones y definición según planos. Incluso elementos de fijación, tapas de remate finales, sellados

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe

y boquillas. Incluso desagües rebosaderos a cazoleta previa bajante. Medida la longitud realmente ejecutada.

	1,00	29,10			29,10			
						29,10	**125,54 €**	**3.653,21 €**

2.5.5 SOL1507 *m* Remate encuentro policarb vtcal con cubierta

Remate de encuentro de borde lateral de cubierta inclinada de policarbonato con coronación de fachada formado por una chapa plegada de acero galvanizado en caliente 50 micras después de conformar de 5mm de espesor y 50cm de desarrollo y formando un goterón fijada sobre chapa interior de acero galvanizado de 5 mm de espesor y 50cm de desarrollo fijada a la subestructura, según definición y especificaciones de planos. Incluso sellado, piezas especiales, adhesivo y silicona neutra. Medida la longitud realmente ejecutada.

REMATES ENCUENTROS FACHADA CON CUBIERTA	2,00	19,20			38,40			
						38,40	**30,91 €**	**1.186,94 €**

2.5.6 ElSB45bba *m* Baj cuadrada acero galvanizado 100mm

Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de 0.6 mm de espesor, de 100 mm de lado.Totalmente instalada. Incluso pp. de accesorios, conexiones y abrazaderas. Medida la longitud ejecutada.

	2,00	5,00			10,00			
	1,00	10,00			10,00			
	1,00	5,00			5,00			
	2,00	5,50			11,00			
						36,00	**33,45 €**	**1.204,20 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.6 - (Cap_23#) 02.06 CERRAJERIA Y HERRERIA									**10.726,92 €**
2.6.1	**SOL504** ***m2*** **Red metalica XTEND de CARL STAHL**								
	Cerramiento vertical compuesta por perfil perimetral LD 200x100x10 de acero galvanizado en caliente atornillado a estructura principal cada 35 cm con tornillería de acero inoxidable métrica 12, y entrepaño formado por malla metálica tipo X-TEND mw 60mm Randrohr de acero inoxidable AISI 304 con cable de diámetro 2mm (60x104mm) tensada a un cable perimetral de acero inoxidable AISI 316 de 10mm de diámetro. Incluso p.p. de cables, tensores, según planos de detalle. Galvanizado el conjunto en caliente 85 micras en cuba después de conformar. Incluidos repasos en obra de galvanizado en frío con carbozinc e imprimación 859. Incluidas dos manos de pintura epoxi sobre la subestructura. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	MURO LONGITUDINAL	1,00	28,50		4,00	114,00			
	MUROS LATERALES	1,00	18,00			18,00			
		1,00	18,00			18,00			
		1,00	16,00			16,00			
							166,00	**64,62 €**	**10.726,92 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.7 - (Cap_28#) 02.07 ACRISTALAMIENTO									**6.802,71 €**
2.7.1	**SOL2801** ***m2*** **Muro cortina perfiles aluminio lacado**								
	Muro cortina compuesto por perfiles de aluminio lacado en toda su estructura, perfiles autoportantes con tapetas de 150x5,5mm, según especificaciones y definición de planos. Preparada para acristalamiento sin incluir vidrios. Incluyendo anclajes de sujección, fijación, sellado y medios auxiliares. Estimando superficie realizada en su medición.								
	VENTANAS TRIANGULARES	2,00	7,10			14,20			
							14,20	**350,58 €**	**4.978,24 €**
2.7.2	**SOL2802** ***m*** **Remate superior muro cortina con alucobond**								
	Remate superior de muro cortina formado por un bastidor de tubos de acero galvanizado en caliente de 30.30.3mm granallados y con imprimación con resina epoxy, chapa de acero galvanizado de 3mm de espesor por el interior, lana de roca de 30mm de espesor y acabado vertical con panel composite de aluminio plegadas formando bandejas de 4mm de espesor y 500mm de desarrollo , compuesto por dos láminas de aleación de aluminio EN AW-5005-A, de 0,5 mm de espesor, lacadas con PVDF por su cara exterior, acabado Solid, color Black, con film de protección de plástico, unidas por un núcleo central mineral, de 3 mm de espesor, Euroclase B-s1, d0 de reacción al fuego, conformando una bandeja horizontal con pliegues de 35 mm en sus cuatro lados, fijado mecánicamente. Medida la longitud realmente ejecutada.								
	PARTE SUPERIOR DE HUECOS ACRISTALADOS CON MURO CORTINA	2,00	3,50			7,00			
							7,00	**91,76 €**	**642,32 €**
2.7.3	**SES1002** ***m2*** **Vidrio seguridad stadip 10+10.1 incoloro (1b1)**								
	Acristalamiento de vidrio laminar de seguridad Stadip, para colocación vertical y horizontal, compuesto por dos vidrios de 10 mm de espesor unidos mediante lamina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm, cantos pulidos en todo su contorno, clasificado 1B1, según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, juntas de estanqueidad de neopreno y sellado en frío con silicona estructural incolora (no acrílica), compatible con el material de soporte, incluidos cortes en vidrio para su adaptación en caso necesario, según NTE-FVP.								
	VENTANAS TRIANGULARES	2,00	7,10			14,20			
							14,20	**83,25 €**	**1.182,15 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.8 - (Cap_16#) 02.08 FIRMES Y PAVIMENTOS								**7.620,90 €**

2.8.1 **SOL1601** ***m2*** **Pavimento asfalto fundido**

Pavimento calzada con asfalto fundido pulido (2 manos, 1ª de desbaste y 2ª de refino) AT/3/6 de 3,0 cm de espesor medio, formado por una mezcla en proporciones variables de betún, arena y grava ofítica 3/6 más filler, amasado en caliente y aplicado sobre papel kraft a 220/260º de temperatura, de menos de 2 m2 de superficie, medida la superficie ejecutada.

PAVIMENTO FRONTON	1,00	28,00	9,50	266,00			
					266,00	**28,65 €**	**7.620,90 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.9 - (Cap_18#) 02.09 INSTALACION ELECTRICA								**7.424,59 €**
2.9.1 ELECSEST0 *u* Tramitación-Contratación /Kw								
Gastos tramitación contratación por Kw. con la Compañía para el suministro al edificio desde sus redes de distribución, incluido derechos de acometida, enganche y verificación en la contratación de la póliza de abono.								
	1,00				1,00			
						1,00	**47,94 €**	**47,94 €**
2.9.2 ELECSEST0 *u* OCA industrial								
Gastos Inspección inicial por OCA (Organismo de Control Autorizado) para instalación industrial de BT, incluido certificado de entidad inspectora. ITC-BT-05.								
	1,00				1,00			
						1,00	**325,24 €**	**325,24 €**
2.9.3 SEFROBT01 *U* DESM Y REPOSCION INST EXISTENTE VIDEO SEGURIDAD								
Desmontaje provisional, acopio y posterior recolocación de la actual instalación de seguridad compuesto de cámaras y cableado. Incluso conexionado, probado y puesto en funcionamiento. Partida alzada a justificar.								
	1,00				1,00			
						1,00	**426,72 €**	**426,72 €**
2.9.4 SEFROBT02 *U* DESMONTADO Y REPOSICION CUADRO DE FUERZA								
Desmontaje provisional, acopio y posterior recolocación del cuadro eléctrico situado en muro delantero (frontis) del frontón y tomas de fuerza para exteriores, en hornacina en la nueva ubicación. Instalado y probado. Partida alzada a justificar.								
	1,00				1,00			
						1,00	**442,66 €**	**442,66 €**
2.9.5 SEFROBT03 *U* HORNACINA REIMPLANTACIÓN SERVICIOS								
Suministro y colocación de armario prefabricado de GRC monoblocoque de hormigón reforzado con fibra de vidrio para albergar el nuevo cuadro de alumbrado, el cuadro existente de tomas de fuerza y los elementos de la red de videovigilancia a recolocar, tipo Z8B/2 de CAHORS o similar, de 1257x700x260 con marco y puerta de chapa galvanizada, cierre por pestillo, cerradura triangular. Incluso P.P de preparación del terreno, nivelación, base de hormigón si fuera necesario y recibido de las canalizaciones. Totalmente montada. Medida la unidad ejecutada.								
	1,00				1,00			
						1,00	**1.026,73 €**	**1.026,73 €**
2.9.6 PUNCCR200 *u* CUADRO GNRAL. MANDO ALUMBRADO								
Cuadro general de mando para alumbrado público, montado sobre armario, con los elementos de protección y mando necesarios: interruptor automático general, contactores, interruptores automáticos para protección de cada circuito, interruptor diferencial por cada circuito de salida 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando, célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario. Totalmente conexionado y cableado.								
	1,00				1,00			
						1,00	**1.668,30 €**	**1.668,30 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe

2.9.7 ELECSEST0 *m* Circuito eléctrico conductor CU RV K0,6/1 3x6mm2

Circuito eléctrico para el exterior o interior, conductor unipolar de cobre tipo RVK 0,6/1 Kv de aislamiento y 3x6 mm2 de sección, colocado, con tubo de acero roscado, incluido p.p. de material de fijación, de cajas de registro y regletas de conexión. Medida la longitud ejecutada.

trazado inferior	2,00	35,00			70,00		
trazado intermedio	2,00	35,00			70,00		
trazado superior	2,00	40,00			80,00		
					220,00	**15,85 €**	**3.487,00 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.10 - (Cap_19#) 02.10 INSTALACION ALUMBRADO									**11.846,10 €**
2.10.1	**SOL1901** ***ud*** **Luminaria FILO de SALVI LIGHTING**								
	Luminaria FILO longitud 1 m, cuerpo en extrusión de aluminio, fijación interior sistema lineal, fuente de alimentación LED externa, difusor de vidrio de alta transparencia, temperatura de color 3000K, acabado anodizado. Incluida de tubos LED. Estimando unidad instalada en su medición.								
		42,00				42,00			
							42,00	**282,05 €**	**11.846,10 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.11 - (Cap_17#) 02.11 PINTURA								**26.040,60 €**

2.11.1 SOL1702 *M2* Pintura epoxi sobre estructura metalica

Pintura sobre perfiles de estructura metálica y subestructura a base de aplicación de dos capas de pintura epoxi de 2 componentes con espesor mínimo de 35 micras por capa y en color a definir por la dirección facultativa, RAL 1021. Incluido preparación previa de la superficie y aplicación de mano de imprimación específica según el tipo de soporte. Incluidos medios auxiliares de elevación. Medida la superficie realmente ejecutada.

ESTRUCTURA METALICA ---							
TUBO 160X160MM--- 0,64M2 PERIMETRO/ 1M							
CERCHA 2 (2X)	4,00	28,20	0,64		72,19		
	4,00	4,90	0,64		12,54		
	28,00	5,20	0,64		93,18		
CERCHA 1	2,00	28,20	0,64		36,10		
	2,00	3,91	0,64		5,00		
	14,00	4,40	0,64		39,42		
CERCHA 3 (X2)	4,00	28,20	0,64		72,19		
	4,00	4,91	0,64		12,57		
	28,00	5,35	0,64		95,87		
CERCHA 4	2,00	28,20	0,64		36,10		
	2,00	4,91	0,64		6,28		
	14,00	5,35	0,64		47,94		
TIRANTES	6,00	6,80	0,20		8,16		
PILARES	2,00	6,90	0,64		8,83		
SUBTOTAL PARCIAL...					546,37		
SUBESTRUCTURA ---							
	10,00	29,10	0,30		87,30		
	10,00	5,50	0,30		16,50		
	5,00	22,00	0,30		33,00		
SUBTOTAL PARCIAL...					136,80		
TOTAL ACUMULADO...					683,17		
5%	0,05	683,17			34,16		
						717,33	**26,99 €**	**19.360,74 €**

2.11.2 SOL1701 *m2* Pintura plástica mate NOVOKRIL (2 manos)

Aplicación de dos manos de pintura al agua NOVOKRIL mate (62195) de JUNO, (rendimiento 8-10 m²/lt./mano), color a determinar por dirección facultativa, acabado mate, pintura al agua de excelente calidad, con conservantes antimoho formulado a base de copolímeros acrílicos puros de gran flexibilidad y adherencia que la hacen impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, uso para interior y exterior, recomendada para superficies de cemento y hormigón (fachadas, medianeras, patios, etc.) y cualquier superficie que requiera la máxima resistencia a los agentes atmosféricos y ambientes húmedos. Diluido con 10% de agua, según instrucciones de aplicación y preparación del soporte especificadas en ficha técnica. Medida la superficie realmente ejecutada.

PARED FRONTON --- INTERIOR	1,00	71,00			71,00
	1,00	87,00			87,00
	1,00	29,10		8,80	256,08
PARED FRONTON --- EXTERIOR	1,00	20,00			20,00
	1,00	67,00			67,00
	1,00	29,10		1,00	29,10

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
MURO EXTERIOR PARED DELANTERA	1,00	44,50		2,50	111,25			
						641,43	**6,20 €**	**3.976,87 €**

2.11.3 SES1103 *m2* Barrera protectora reversible antigraffitis

Tratamiento de protección anti-pintadas y anticarteles, consistente en impregnación de emulsión acuosa compuesta por resinas hidrófobas tipo CUBER C.P. o similar que impiden la nueva penetración de pintadas en superficies, protegiendo igualmente la adherencia de carteles, dejando transpirar la pared, i/limpieza con agua a presión y p.p. medios auxiliares

PARED FRONTON --- INTERIOR- LOS 4 METROS INFERIORES	1,00	29,10		4,00	116,40			
	1,00	10,00		4,00	40,00			
	1,00	10,00		4,00	40,00			
						196,40	**9,90 €**	**1.944,36 €**

2.11.4 U10VM180 *ud* Marcaje frontón 30m pintura acrilica

Marcaje y señalización de Frontón de 30 m., en paredes y suelo, con líneas de 5 y 15 cm. de ancho, continuas, en color a elegir, sobre base de hormigón, según normas de la Federación Española, con pintura acrílica, incluso andamiaje. Medida la unidad realmente ejecutada.

	1,00				1,00			
						1,00	**758,63 €**	**758,63 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
2.12 - (Cap_26#) 02.12 VARIOS									**1.018,32 €**
2.12.1	**SOL2601** ***ud*** **Línea anclaje horizontal permanente**								
	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 30 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; 3 anclaje intermedio de aleación de aluminio L-2653 con tratamiento térmico T6, acabado con pintura epoxi-poliéster; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte.								
			2,00			2,00			
							2,00	**509,16 €**	**1.018,32 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
3 - (Cap_29#) GESTION RESIDUOS									**1.380,86 €**
3.1	**SOL2901** ***PA*** **GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EJECUCION DE OBRA.**								
	Gestión de los residuos inertes, tóxicos, no peligrosos o peligrosos generados en la obra por gestores autorizados en su tratamiento o retirada y la documentación justificativa según R.D.112/2012 de 26 de Junio BOPV, incluida la redacción del Plan de Gestión de Residuos para su aprobación por parte del promotor. OBSERVACION: Partidas según Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto de Ejecución.								
		1,00				1,00			
							1,00	**1.380,86 €**	**1.380,86 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
4 - (Cap_30#) CONTROL DE CALIDAD									**971,44 €**
4.1	**SOL3001** ***PA*** **CONTROL DE CALIDAD**								
	OBSERVACION: Partidas según Plan de Control de Calidad								
		1,00				1,00			
							1,00	**971,44 €**	**971,44 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
5 - (Cap_31#) SEGURIDAD Y SALUD								**4.479,99 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
5.1 - (Cap_32#) EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL									**817,24 €**
5.1.1	**SOL3201**	***ud***	**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.								
			26,00			26,00			
							26,00	**2,95 €**	**76,70 €**
5.1.2	**SOL3202**	***ud***	**CASCO OBRA C/BARBUQUEJO**						
	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 3 obras								
			2,00			2,00			
							2,00	**3,71 €**	**7,42 €**
5.1.3	**SOL3203**	***ud***	**CASCO 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.								
			7,00			7,00			
							7,00	**4,52 €**	**31,64 €**
5.1.4	**SOL3204**	***ud***	**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								
			7,00			7,00			
							7,00	**2,25 €**	**15,75 €**
5.1.5	**SOL3205**	***ud***	**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								
			5,00			5,00			
							5,00	**0,86 €**	**4,30 €**
5.1.6	**SOL3206**	***ud***	**PANTALLA FIJA PROTEC SOLDADURA**						
	Pantalla para trabajos de soldadura con marcado CE sujeta a la cabeza mediante arnés flexible, provista de cristal inactínico y visor de 105 x 50 mm. Amortizado en 4 obras								
			3,00			3,00			
							3,00	**1,75 €**	**5,25 €**
5.1.7	**SOL3207**	***ud***	**MASCARA 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								

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
	3,00				3,00			
						3,00	**24,67 €**	**74,01 €**

5.1.8 SOL3208 *ud* MASCARILLA ANTIPOLVO DESECHABLE

Mascarilla antipolvo desechable con marcado CE, ligeras y resistentes a la humedad, con elásticos deslizantes que permiten gran flexibilidad del ajuste

	7,00				7,00			
						7,00	**0,57 €**	**3,99 €**

5.1.9 SOL3209 *ud* GUANTES NITRILO 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

	20,00				20,00			
						20,00	**1,49 €**	**29,80 €**

5.1.10 SOL3210 *ud* GUANTES NEOPRENO PROTEC. QUIMICOS

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

	5,00				5,00			
						5,00	**0,65 €**	**3,25 €**

5.1.11 SOL3211 *ud* GUANTES LATEX AISLANTES 5000V

Guantes aislantes de látex con marcado CE especialmente tratado para trabajos con un voltaje máximo de 5000 V. Amortizado en 3 obras

	3,00				3,00			
						3,00	**10,57 €**	**31,71 €**

5.1.12 SOL3212 *ud* MANGUITO PROTECCIÓN CUERO

Manguito de soldador con marcado CE para protección de trabajos de soldadura, confeccionada toda en serraje 1.25 mm. de grosor e interior de la palma con refuerzo de piel flor. Con puño elástico. Amortizado en 3 obras

	2,00				2,00			
						2,00	**1,57 €**	**3,14 €**

5.1.13 SOL3213 *ud* 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

	20,00				20,00			
						20,00	**12,40 €**	**248,00 €**

5.1.14 SOL3214 *ud* 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

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
	7,00				7,00			
						7,00	**2,38 €**	**16,66 €**

5.1.15 SOL3215 *ud* BOTAS AISLANTES 5000V

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

	3,00				3,00			
						3,00	**15,15 €**	**45,45 €**

5.1.16 SOL3216 *ud* 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.

	5,00				5,00			
						5,00	**2,52 €**	**12,60 €**

5.1.17 SOL3217 *ud* EQUIPO ANTIC. ARNES DORSAL Y TORSAL 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.

	5,00				5,00			
						5,00	**17,17 €**	**85,85 €**

5.1.18 SOL3218 *ud* EQUIPO ANTIC. ARNES 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

	3,00				3,00			
						3,00	**9,58 €**	**28,74 €**

5.1.19 SOL3219 *ud* CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS 10 BOLSILLOS

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

	7,00				7,00			
						7,00	**4,34 €**	**30,38 €**

5.1.20 SOL3220 *ud* FAJA ANTILUMBAGO

Faja elástica antilumbago con marcado CE, con cierre regulable de velcro, utilizable interior y exteriormente. Amortizado en 4 obras

	3,00				3,00			
						3,00	**6,02 €**	**18,06 €**

5.1.21 SOL3221 *ud* 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

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
	2,00				2,00			
						2,00	**4,07 €**	**8,14 €**

5.1.22 SOL3222 *ud* CHALECO REFLECTANTE

Chaleco reflectante con marcado CE para mayor visibilidad, con cierre de velcro. Amortizado en 3 obras

	7,00				7,00			
						7,00	**3,40 €**	**23,80 €**

5.1.23 SOL3223 *ud* 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

	7,00				7,00			
						7,00	**1,80 €**	**12,60 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
5.2 - (Cap_33#) EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA								**1.822,95 €**
5.2.1 SOL3301 *M* VALLA CIEGA ACERO GALV. CERRAM H=2M								
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								
	70,00				70,00			
						70,00	**15,58 €**	**1.090,60 €**
5.2.2 SOL3302 *ud* PROYECTOR EXT. HALOGENA 1500W								
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								
	2,00				2,00			
						2,00	**73,67 €**	**147,34 €**
5.2.3 SOL3303 *ud* 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								
	1,00				1,00			
						1,00	**100,58 €**	**100,58 €**
5.2.4 SOL3304 *ud* PROT INCEND EXTINTOR POLVO QUIMICO 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								
	1,00				1,00			
						1,00	**39,28 €**	**39,28 €**
5.2.5 SOL3305 *m2* 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								
	10,00				10,00			
						10,00	**10,39 €**	**103,90 €**
5.2.6 SOL3306 *m* BAREND. 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								
	20,00				20,00			
						20,00	**7,82 €**	**156,40 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe

5.2.7 SOL3307 *m* 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.

	15,00			15,00			
					15,00	**11,50 €**	**172,50 €**

5.2.8 SOL3308 *mes* 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			1,00			
					1,00	**12,35 €**	**12,35 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
5.3 - (Cap_34#) IMPLANTACION DE OBRA									**1.839,80 €**
5.3.1	**SOL3401** *UD* **PANEL SEÑALIZACIONES VARIAS PVC 1X07M**								
	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. Medida unidad instalada. Amortizado en 3 obras								
		5,00				5,00			
							5,00	**4,09 €**	**20,45 €**
5.3.2	**SOL3402** *m2·* **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, incluso acometidas								
		30,00				30,00			
							30,00	**7,50 €**	**225,00 €**
5.3.3	**SOL3403** *m2·* **ACONDICIONAMIENTO LOCAL VESTUARIO**								
	Acondicionamiento de local para vestuario de obra. Incluye disposición de equipamiento mínimo, instalación y retirada de obra.								
		30,00				30,00			
							30,00	**10,60 €**	**318,00 €**
5.3.4	**SOL3404** *mes* **CABINA WC QUIMICO 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.								
		3,00				3,00			
							3,00	**277,85 €**	**833,55 €**
5.3.5	**SOL3405** *m2·* **ALQUILER m2 CASETA 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 incluso acometidas.								
		36,00				36,00			
							36,00	**12,30 €**	**442,80 €**

Total: 460.187,26 €

Presupuesto

Resumen de Capítulos

Codigo	Resumen	Importe	%
Cap_1#	01 URBANIZACIÓN EL SOL	187.206,74 €	40,68%
Cap_2#	02 FRONTÓN	266.148,23 €	57,83%
Cap_29#	GESTION RESIDUOS	1.380,86 €	0,30%
Cap_30#	CONTROL DE CALIDAD	971,44 €	0,21%
Cap_31#	SEGURIDAD Y SALUD	4.479,99 €	0,97%
	Total Ejecución Material	460.187,26 €	
	6% Beneficio Industrial	27.611,24 €	
	13% Gastos Generales	59.824,34 €	
	Total Presupuesto Contrata	547.622,84 €	
	21% I.V.A.	115.000,80 €	
	Total Presupuesto Contrata con Impuestos	662.623,64 €	

Asciende el siguiente presupuesto a la expresada suma de SEISCIENTOS SESENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS VEINTITRES CON SESENTA Y CUATRO Euros

, 6 de julio de 2020

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO DE CUBRICIÓN DE
FRONTÓN Y REMODELACIÓN
DEL PARQUE EL SOL

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 realizase 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 integra 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 Publica 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.

1.2.4 LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.
En el libro se anotarán:

- Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.
- Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.
- Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
- Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.
La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

1.2.5 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 se 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 presentara 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 ejecutas 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 abonaran 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

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 se 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.
- Real Decreto 235/2013 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

ESTRUCTURALES

- Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
- Real Decreto 1247/2008. Instrucción de hormigón estructural EHE-08.
- Real Decreto 751/2011. Instrucción de Acero Estructural EAE.

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.

SEGURIDAD y SALUD

- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- 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 estas últimas.

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.

Si así lo considera la dirección facultativa, antes de la demolición se rodeará el edificio con vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados 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 a 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 360º. 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.

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 1247/2008 Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Materiales

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

- Cemento: Según el artículo 26 de la EHE-08, 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 26 de la EHE-08. 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 atendrá a lo dispuesto en el artículo 27 de la EHE-08.

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, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08. 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 28 de la EHE-08.

Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones químicas, físico-mecánicas, de granulometría, tamaño y forma indicadas en artículo 28 de la EHE-08 y en la 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 sulfuros oxidables.

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 la EHE-08, el marcado CE y la declaración de prestaciones según este marcado.

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.

Para el empleo de áridos reciclados será preciso el consentimiento expreso por escrito de la Dirección Facultativa, se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido, procederá de hormigón no admitiéndose materiales de otra naturaleza y adaptará sus características a lo expresado en el anejo 15 de la EHE-08.

La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 16 de la EHE-08.

- Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 29 de la EHE-08 y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2. Básicamente se contemplan: reductores de agua, modificadores del fraguado, inclusores de aire y multifuncionales.

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 30 de la EHE-08.

Tan solo se utilizarán en el momento de su fabricación, 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. La cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas será del 35 % del peso del cemento y de humo de sílice del 10 %.
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 30.1 y 30.2 de la EHE-08.

- Armaduras:

Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 32 de la EHE-08. 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 32.2.a de la EHE-08. 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 33.1.1 de la EHE-08.
Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 34 de la EHE-08.
Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, que justifiquen que el acero cumple las características exigidas por la EHE-08. Además irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia.
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 atendrá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE-08 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 69.3 de la EHE-08. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán atenerse a los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre una superficie que se encuentre a una temperatura igual o inferior

a 0º C. Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxídicos. Se dispondrán separadores o calzos en obra, según 69.8.2 EHE-08, para garantizar la posición de las armaduras y los recubrimientos.
El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 71 de la EHE-08 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 la EHE-08, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en 37.3 EHE-08. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía 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 21 de la EHE-08. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de la Obra. 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 trascurrido 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 y 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. 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 sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez se hayan revisado las armaduras. 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. Se realizará según lo expuesto en 71.5.2 EHE-08.
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. Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, se humedecerá la superficie y deberán eliminarse, en su caso, las partes dañadas por el hielo empleando promotores de adherencia si fuese necesario.
Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40º C, soleamiento directo, o se prevea una temperatura de 0 º C en las próximas 48 horas. Si el hormigonado es imprescindible se adaptarán las medidas pertinentes 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, durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. según lo especificado en el punto 71.6 de la EHE-08. Si el curado se realiza por riego directo, no producirá deslavado. En caso de optar por la protección del hormigón con recubrimientos plásticos, agentes filmógenos o similares ofrecerán las suficientes garantías y no resultarán perjudiciales para las prestaciones del hormigón endurecido o posteriores recubrimientos.
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.

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

El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en 79.1 de la EHE-08 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 aditivos contarán con marcado CE en caso contrario se deberá aportar certificado de ensayo con antigüedad inferior a 6 meses según los dispuesto en 85.3 EHE-08.

Para la recepción de aceros se comprobará que disponen de un distintivo de calidad con reconocimiento oficial en vigor, en caso contrario se realizarán ensayos según 87 EHE-08.

En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme anejo 19 EHE-08 se realizará control experimental del para comprobar características mecánicas, adherencia, dimensiones o de soldadura.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el artículo 86 EHE-08. 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 86.4 y anejo 20 EHE-08.

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 92 de la EHE-08, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, 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, áridos, agua y adiciones y +-5 % en aditivos.
- Recubrimiento armaduras activas: +-5 mm. en elementos prefabricado y +-10 mm. in situ.
- Resistencia característica del hormigón según EHE-08.
- Consistencia del hormigón según tabla 86.5.2.1 de la EHE-08.
- Desviaciones admisibles según anejo 11 EHE-08.

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.

ZAPATAS

Descripción

Zapatas de hormigón en masa o armado con planta cuadrada, rectangular o de desarrollo lineal, como cimentación de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación.

Puesta en obra

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación. Se garantizará que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas. En suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación sin comprometer la estabilidad de taludes o de obras vecinas.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm. de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 71.5.2 EHE-08.

En zapatas aisladas el hormigonado será continuo y no se permitirá el paso de instalaciones mientras que en las zapatas corridas se deberá contar con el consentimiento de la Dirección Facultativa para ello. Las juntas de hormigonado se harán según el artículo 71.5.4 EHE-08, se situarán en los tercios de la distancia entre pilares, alejadas de zonas rígidas y muros de esquina, eliminando la lechada del antiguo y humedeciendo antes de verter el fresco.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. 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 69.5 EHE-08.

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

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. Informe del resultado de tal inspección, la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.

En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico, no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas, etc.

Se realizará un control por cada zapata, comprobando la distancia entre ejes de replanteo, dimensiones y orientación de los pozos, correcta colocación de los encofrados, hormigón de limpieza con espesor y planeidad suficiente, tipo, disposición, número y dimensiones de armaduras, armaduras de esperas correctamente situadas y de la longitud prevista, recubrimiento de las armaduras previsto, vertido, compactación y curado del hormigón, planeidad, horizontalidad y verticalidad de la superficie, adherencia entre hormigón y acero, unión con otros elementos de cimentación y juntas de hormigonado.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

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 zapatas se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada 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 dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

- 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 verterá el hormigón del espesor indicado en proyecto sobre el terreno limpio y compactado, la capa de encachado 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.

Se extremará el cuidado en el curado del hormigón según 71.6 EHE-08.

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 11 de la EHE-08.

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.

PANTALLAS

Descripción

Son elementos de contención de tierras para realizar excavaciones verticales en aquellos casos en los que el terreno u otras estructuras en las inmediaciones, no serían estables sin sujeción. Se construyen desde la superficie del terreno previamente a la ejecución de la excavación y trabajan fundamentalmente a flexión. Alcanzan una profundidad bajo el fondo de excavación que no es pequeña en relación con la altura libre de la pantalla

Materiales

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego. Debe poseer las siguientes cualidades: alta capacidad de resistencia a la segregación; alta plasticidad y buena compacidad; buena fluidez; capacidad de autocompactación; suficiente trabajabilidad durante todo el proceso de puesta en obra. Cumplirá con el contenido mínimo de cemento que será de 325 Kg/m3 para el vertido en seco y 375 Kg/m3 para el hormigonado sumergido. Además cumplirá con la tabla 6.5 del DB-SEC en la que establece el contenido mínimo de cemento en función de la dimensión máxima de los áridos según la norma UNE-EN 1538. La relación agua-cemento será aprobada explícitamente por el Director de obra y debe estar comprendida entre 0,45 y 0,6. El contenido de finos de diámetro < 0,125 mm (cemento incluido), cuando el diámetro del árido grueso sea inferior a 16 mm será un mínimo de 450 kg/m3 y 400 kg/m3 en el resto de los casos.

Puesta en obra

Para pantallas continuas se consideran aceptables las especificaciones constructivas recogidas en la norma UNE-EN 1538.
Se analizarán los siguientes aspectos de la obra: ejecución de la pantalla; fases de la excavación; introducción de los elementos de sujeción o de los anclajes; disposición de los elementos de agotamiento; sujeción de la pantalla; eliminación de los elementos provisionales de sujeción o de los anclajes.
Se apuntalarán los muretes guía hasta la excavación del panel correspondiente. La distancia entre muretes guía debe ser entre veinte y cincuenta milímetros superior al espesor de la pantalla proyectada.
La consistencia del hormigón fresco justo antes del hormigonado debe corresponder a un asiento del cono de Abrams 17-22 cm. La docilidad será suficiente para garantizar una continuidad en el hormigonado, y adecuada compactación por gravedad. Se ha de asegurar que la docilidad y fluidez se mantiene durante todo el proceso de hormigonado para garantizar que no se produzcan fenómenos de atascos en el tubo Tremie, durante todo el periodo de hormigonado de cada panel.
Se procederá al hormigonado cuando la perforación esté limpia y las armaduras se encuentren en la posición prevista.
El hormigón rellenará la sección completa, sin vacíos, bolsas de aire o agua, coqueras. Se evitará el lavado y la segregación del hormigón fresco. Es conveniente tener una separación mínima entre barras no inferior a cinco veces el diámetro del árido. El tubo Tremie será estanco, de diámetro constante, y cumplirá las siguientes condiciones: el diámetro interior será mayor de seis veces el tamaño máximo del árido y mayor de ciento cincuenta milímetros; el diámetro exterior no podrá exceder del mínimo de 0,50 veces la anchura de la pantalla y 0,80 veces la anchura interior de la jaula de armaduras de pantallas; se mantendrá en la parte interior liso. Se limitará el recorrido horizontal a dos metros y cincuenta centímetros. El tubo Tremie debe estar siempre inmerso en el hormigón por lo menos tres metros. El hormigonado debe realizarse sin interrupción, debiendo el hormigón que circula

hacerlo dentro de un período de tiempo equivalente al 75 % del comienzo de fraguado. El hormigonado se prolongará hasta que supere la cota superior prevista en proyecto.

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

Se realizará control del replanteo, nivelado y dimensiones, desplome del fuste, de la distancia entre juntas y de las juntas su anchura, perfil, separador y sellado.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

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 el volumen teórico 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.

Cualquier modificación de las condiciones estructurales del muro, así como de las condiciones del entorno al mismo, contará con la intervención de un técnico.

Se revisará anualmente, tras el periodo de lluvias, los paramentos, drenajes y terreno colindante. Las juntas y su sellado al igual que el estado general del muro deben ser revisadas cada 5 años por un 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 1247/2008 Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Materiales

El constructor dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

- Cemento: Según el artículo 26 de la EHE-08, 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 26 de la EHE-08. 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 atendrá a lo dispuesto en el artículo 27 de la EHE-08.

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, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08. 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 28 de la EHE-08.

Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones químicas, físico-mecánicas, de granulometría, tamaño y forma indicadas en artículo 28 de la EHE-08 y en la norma armonizada UNE-EN 12620, en caso de duda, el fabricante deberá realizar 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 sulfuros oxidables.

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 la EHE-08, el marcado CE y la declaración de prestaciones.

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.

Para el empleo de áridos reciclados será preciso el consentimiento expreso por escrito de la Dirección Facultativa, se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido, procederá de hormigón no admitiéndose materiales de otra naturaleza y adaptará sus características a lo expresado en el anejo 15 de la EHE-08.

La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 16 de la EHE-08.

- Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 29 de la EHE-08 y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2. Básicamente se contemplan: reductores de agua, modificadores del fraguado, inclusores de aire y multifuncionales.

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 30 de la EHE-08.

Tan solo se utilizarán en el momento de su fabricación, 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. La cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas será del 35 % del peso del cemento y de humo de sílice del 10 %.

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 30.1 y 30.2 de la EHE-08.

- Armaduras:

Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 32 de la EHE-08. 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 32.2.a de la EHE-08. 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 33.1.1 de la EHE-08.

Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 34 de la EHE-08.

Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, que justifiquen que el acero cumple las características exigidas por la EHE-08. Además irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia.

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 atendrá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE-08 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 69.3 de la EHE-08. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán atenerse a los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre una superficie que se encuentre a una temperatura igual o inferior a 0º C. Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxídicos. Se dispondrán separadores o calzos en obra, según 69.8.2 EHE-08, para garantizar la posición de las armaduras y los recubrimientos.

El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 71 de la EHE-08 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 la EHE-08, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en 37.3 EHE-08. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía 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 21 de la EHE-08. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de la Obra. 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 trascurrido 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 y 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. 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 sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez se hayan revisado las armaduras. 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. Se realizará según lo expuesto en 71.5.2 EHE-08.

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. Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, se humedecerá la superficie y deberán eliminarse, en su caso, las partes dañadas por el hielo empleando promotores de adherencia si fuese necesario.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40º C, soleamiento directo, o se prevea una temperatura de 0 º C en las próximas 48 horas. Si el hormigonado es imprescindible se adaptarán las medidas pertinentes 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, durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. según lo especificado en el punto 71.6 de la EHE-08. Si el curado se realiza por riego directo, no producirá deslavado. En caso de optar por la protección del hormigón con recubrimientos plásticos, agentes filmógenos o similares ofrecerán las suficientes garantías y no resultarán perjudiciales para las prestaciones del hormigón endurecido o posteriores recubrimientos.

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.

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

El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en 79.1 de la EHE-08 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 aditivos contarán con marcado CE en caso contrario se deberá aportar certificado de ensayo con antigüedad inferior a 6 meses según los dispuesto en 85.3 EHE-08.

Para la recepción de aceros se comprobará que disponen de un distintivo de calidad con reconocimiento oficial en vigor, en caso contrario se realizarán ensayos según 87 EHE-08.

En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme anejo 19 EHE-08 se realizará control experimental del para comprobar características mecánicas, adherencia, dimensiones o de soldadura.

Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el

artículo 86 EHE-08. 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 86.4 y anejo 20 EHE-08.
Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 92 de la EHE-08, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, 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, áridos, agua y adiciones y +-5 % en aditivos.
- Recubrimiento armaduras activas: +-5 mm. en elementos prefabricado y +-10 mm. in situ.
- Resistencia característica del hormigón según EHE-08.
- Consistencia del hormigón según tabla 86.5.2.1 de la EHE-08.
- Desviaciones admisibles según anejo 11 EHE-08.

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 dispondrá de un sistema de gestión de materiales, productos y elementos a poner en obra que garantice la trazabilidad de los mismos según 66.2 de la EHE-08.

- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
- Elementos para forjados cumplirán con las especificaciones establecidas en la EHE-08.

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.
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.

Puesta en obra

La puesta en obra se atendrá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE-08 y

NCSE-02.

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 68 de la EHE-08, 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 68.2, 68.3, 73 y 74 de la EHE-08 ejecutándose preferentemente de acuerdo a la norma EN 12812. 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 74 de la EHE-08.

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

La elección del tamaño máximo del árido de los hormigones vendrá determinada por las indicaciones del fabricante del forjado y las condiciones de la estructura según 28.3.1 EHE-08.

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.

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 37.2 EHE-08. 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 69.5 EHE-08.

El apoyo de forjados sobre la estructura se realizará según lo expuesto en el punto 7 del anejo 12 de la EHE-08 y las recomendaciones de la norma UNE-EN 15037. Los enfrentamientos de nervios en los apoyos garantizarán la continuidad de los mismos con una desviación máxima de 5 cm.

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

Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 92 de la EHE-08, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, 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 11 de la EHE-08.

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.

ESTRUCTURA METÁLICA según Código Técnico

Descripción

Estructuras cuyos elementos: soportes, vigas, zancas, cubiertas y forjados están compuestos por productos de acero laminado en caliente, perfiles huecos y conformados en frío o caliente, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La construcción de estructuras de acero está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Acero.

Materiales

- Perfiles y chapas de acero laminado:

Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), cuyas características se resumen en la Tabla 4.1 del CTE-DB-SEA y cumplirán con las especificaciones contenidas en el CTE-DB-SEA-Art.4.

Irán acompañados de la declaración de prestaciones y marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 10025, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.

- Perfiles huecos de acero:

El CTE-DB-SEA- Punto 4, contempla los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.

- Perfiles de sección abierta conformada en frío:

Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162.

- Tornillos, tuercas y arandelas:

El CTE-DB-SEA- Punto 4, en la tabla 4.3 contempla las características mecánicas mínimas de los aceros de los tornillos de calidades normalizadas en la normativa ISO.

Las uniones cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, las uniones atornilladas, mas concretamente con las especificaciones del punto 8.5 del citado DB.

- Cordones y cables.

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán superiores a las del material base. Las calidades de los materiales de aportación ajustadas a la norma UNE-EN ISO 14555:1999 se consideran aceptables.

Las uniones soldadas cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, más concretamente con las especificaciones del punto 8.6 del citado DB.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en proyecto. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, para lo que cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje con la designación del acero según normas.

Puesta en obra

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con humedad, con otros metales que produzcan corrosión y el contacto directo con yesos.

Se aplicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con las condiciones ambientales internas y externas del edificio, según lo establecido en la norma UNE-ENV 1090-1. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se han de preparar las superficies a proteger conforme a la norma UNE-ENV 1090-1. Las superficies que no se puedan limpiar por chorreado, se someterán a un cepillado metálico que elimine la cascarilla de laminación y después se deben limpiar para quitar el polvo, el aceite y la grasa. Los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger, deben ser compatibles con los productos de protección a emplear. Los métodos de recubrimiento deben especificarse y ejecutarse de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante. Se podrá utilizar la norma UNE-ENV 1090-1.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante, evitando deformaciones permanentes, protegiendo de posibles daños en los puntos donde se sujete para su manipulación, almacenándolos apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

Operaciones de fabricación en taller

Corte: Por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático. Oxicorte siempre que no tengan irregularidades significativas y se hayan eliminado los restos de escoria.

Conformado: En caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. Se realizará con el material en estado rojo cereza, manejando la temperatura, el tiempo y la velocidad de enfriamiento. No se permitirá el conformado en el intervalo de calor azul (250ºC a 380ºC). Se permite el conformado en frío, pero no la utilización de martillazos y se observarán los radios de cuerda mínimos establecidos en la tabla del punto 10.2.2 del CTE-DB-SEA.

Perforación: Los agujeros deben realizarse por taladrado, el punzonado se admite para materiales de hasta 25 mm. de espesor siempre que el espesor nominal del material no sea mayor que el diámetro nominal del agujero. Las rebabas se deben eliminar antes del ensamblaje

Ángulos entrantes: Deben tener un acabado redondeado, con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: Las superficies deben formar ángulos rectos y cumplir las tolerancias geométricas especificadas en DB-SEA. La planeidad de una superficie contrastándola con un borde recto, no superará los 0,5 mm.

Empalmes: No se permiten más empalmes que los establecidos en proyecto o aprobados por el director de obra.

Soldeo

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que incluirá los detalles de la unión, dimensiones y tipo de soldadura, secuencia de soldeo, especificaciones del proceso y las medidas para evitar el desgarro laminar. Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:1992.

Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad. Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados. Para la realización de cualquier tipo de soldadura, se estará a las especificaciones contenidas en los puntos 10.3 y 10.7 del DB-SEA del CTE.

Uniones atornilladas. Las características de este tipo de uniones se ajustarán a las especificaciones de los artículos 10.4.y 10.5 del DB SEA del CTE. En uniones de tornillos pretensados el control del pretensado se realizará por alguno de los procedimientos indicados

en el artículo 10.4.5 de DB SEA: método de control del par torsor, método del giro de tuerca, método del indicador directo de tensión, método combinado. Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, pernos de articulación o hexagonales de inyección, si se cumplen las especificaciones del artículo 10.5 de DB SEA del CTE.

Tratamientos de protección. Las superficies se prepararán conforme a las normas UNE-EN-ISO 8504-1:2002 e UNE-EN-ISO 8504-2:2002 para limpieza por chorro abrasivo, y UNE-EN-ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas mecánicas y manuales. Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón, no se pintarán, solamente se limpiarán. No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm. de la zona a soldar y tras realizar la soldadura no se pintará sin antes haber eliminado las escorias.

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

El control de calidad se realizará dando cumplimiento a las especificaciones recogidas en la CTE-DB-SEA en su artículo 12. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.

Control de calidad de materiales

Los materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante, el control podrá limitarse reconocimiento de cada elemento de la estructura con el certificado que lo avala. Cuando el proyecto especifique características no avaladas por certificados, se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

Materiales que no queden cubiertos por una normativa nacional podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.

Control de calidad de la fabricación Se define en la documentación de taller, que deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra y contendrá al menos: a) Una memoria de fabricación b) Los planos de taller para cada elemento de la estructura c) Un plan de puntos de inspección de los procedimientos de control interno de producción, todo ello con el contenido mínimo especificado en el punto 12.4.1 de la CTE-DB-SEA. Su control tiene por objeto comprobar su coherencia con las especificaciones de proyecto.

Control de calidad del montaje. Se define en la documentación de montaje, que será elaborada por el montador y revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra y contendrá al menos: a) Una memoria de montaje b) Los planos de montaje c) Un plan de puntos de inspección, todo ello con el contenido mínimo especificado en el punto 12.5.1 de la CTE-DB-SEA. Su control tiene por objeto comprobar su coherencia con las especificaciones de proyecto.

Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas por el CTE-DB-SEA en su punto 11, en el que se definen tipos de desviaciones geométricas correspondientes a estructuras de edificación, y los valores máximos admisibles para tales desviaciones distinguiendo entre tolerancias de fabricación y tolerancias de ejecución.

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 se medirán según el peso nominal. 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.

No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto.

Cada año se revisará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en su caso.

Cada 10 años revisión por técnico especialista de los síntomas de posibles daños estructurales, se identificarán las causas de daños potenciales (humedades, uso), identificación de daños que afectan a secciones o uniones (corrosión, deslizamiento no previsto).

Se realizará mantenimiento a los elementos de protección de la estructura, especialmente a los de protección ante incendio, que se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).
Los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga contarán con un plan de mantenimiento independiente que debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

ESTRUCTURA METÁLICA según Instrucción de Acero Estructural

Descripción

Estructuras cuyos elementos: soportes, vigas, zancas, cubiertas y forjados están compuestos por productos de acero laminado en caliente, perfiles huecos y conformados en frío o caliente, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.
La construcción de estructuras de acero está regulada por la Instrucción de Acero Estructural EAE. La dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra si la estructura pertenece total o parcialmente a alguna clase de ejecución de las señaladas en el apartado 6.2 de la EAE, como de fabricación más cuidadosa.

Materiales

- Perfiles y chapas de acero laminado:

Detallados en 28.1 de la EAE. Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), cuyas características se resumen en el punto 27.1 de la EAE y cumplirán con las especificaciones contenidas en dicho apartado.
Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 10025, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.

- Perfiles huecos de acero:

Detallados en 28.2 y 28.3 de la EAE. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.

- Perfiles de sección abierta conformada en frío:

Detallados en 28.4 de la EAE. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162.

- Tornillos, tuercas y arandelas:

Según artículo 29 de la EAE. Serán adecuados a las características de la unión según 58.2 EAE.

- Cordones y cables.

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán superiores a las del material base. Las uniones soldadas cumplirán con lo establecido en el artículo 77 de la EAE..
Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en proyecto. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, para lo que cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje con la designación del acero según normas.
Los materiales montados en taller llegarán identificados con marcado adecuado, duradero y distinguible.

Puesta en obra

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con humedad, con otros

metales que produzcan corrosión y el contacto directo con yesos.
Se aplicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con el artículo 30 y 79 de la EAE y las condiciones ambientales internas y externas del edificio. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se han de preparar las superficies a proteger.

Operaciones de fabricación en taller

Corte: Por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático. Oxicorte siempre que no tengan irregularidades significativas y se hayan eliminado los restos de escoria.
Conformado: Esta operación puede realizarse siempre que las características del material no queden por debajo de las especificadas en el proyecto. Cuando se realice el plegado o curvado en frío se respetarán los radios mínimos recomendados en UNE-EN 10025. No se permite la conformación en caliente de aceros con tratamiento termomecánico, ni de los templados y revenidos a menos que se cumplan los requisitos de UNE-EN 10025-6. En particular se prohíbe cualquier manipulación en el intervalo de color azul (de 250ºC a 380ºC).
Perforación: Los agujeros deben realizarse por taladrado, el punzonado se admite para materiales de hasta 25 mm. de espesor siempre que el espesor nominal del material no sea mayor que el diámetro nominal del agujero. Las rebabas se deben eliminar antes del ensamblaje.
Se deberá comprobar el ajuste de las superficies de apoyo por contacto en cuanto a dimensiones, ortogonalidad y planeidad.
Empalmes: No se permiten más empalmes que los establecidos en proyecto o aprobados por el director de obra.

Soldeo

Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que incluirá los detalles de la unión, dimensiones y tipo de soldadura, secuencia de soldeo, especificaciones del proceso y las medidas para evitar el desgarro laminar además de referencia al plan de inspección y ensayos. Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:2004.
Los requisitos de calidad para el soldeo que se han de aplicar en cada clase de ejecución según UNE-EN ISO 3834 serán los recogidos en la tabla 77.1. de la EAE.
Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad. Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados. Para la realización de cualquier tipo de soldadura, se estará a las especificaciones contenidas en el artículo 77 de la EAE. La dirección facultativa especificará si es necesario recurrir a piezas adicionales de prolongación del cordón para garantizar que en el extremo exterior de un cordón se mantiene el espesor de garganta evitando los cráteres producidos por el cebado y el corte de acero.
Uniones atornilladas. Las características de este tipo de uniones se ajustarán a las especificaciones del artículo 76 de la EAE. Para uniones atornilladas pretensadas resistentes al deslizamiento, la dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra cuál es la clase de superficie a obtener. Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados y bulones o tornillos de inyección si se cumplen las especificaciones del artículo 76.10 del EAE. Los diámetros de agujeros, separaciones mutuas y a bordes, sistemas de apretado y estado de superficies serán los especificados en los planos. Si se emplean arandelas indicadoras del pretensado del tornillo, se observarán las instrucciones del fabricante que se adjuntan al proyecto.
Tratamientos de protección. Podrán aplicarse tratamientos de metalización, galvanización en caliente o pintado según las especificaciones del artículo 79 de la EAE. La dirección facultativa especificará en el comienzo de la obra si los perfiles tubulares han de protegerse interiormente. Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón, no se pintarán, solamente se limpiarán. No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm. de la zona a soldar y tras realizar la soldadura no se pintará sin antes haber eliminado las escorias y aceptado la soldadura.
La estructura dispondrá de protección contra la corrosión para obtener unas condiciones de servicio acordes con la vida útil de la estructura y el plan de mantenimiento teniendo en

cuenta el nivel de corrosión atmosférica y grado de exposición de los diferentes componentes que esta detallado en el presupuesto del proyecto.

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

El control de calidad se realizará dando cumplimiento a las especificaciones recogidas en la EAE en su título 7. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra. La dirección facultativa aprobará un programa de control, según artículo 82 de la EAE, que desarrolle el plan de control incluido en el proyecto.

Control de la conformidad de los productos

Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo XXI de la EAE. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. En el caso de que los materiales y productos dispongan de marcado CE podrá comprobarse su conformidad mediante la verificación documental de que los valores de la declaración de prestaciones que acompañan al citado marcado CE cumplen con las especificaciones del proyecto. La dirección facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales y productos que se empleen en la obra. En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá: - Un control documental, - en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme a lo indicado en el Artículo 84 de la EAE, y - en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Control de la ejecución

Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo XXII de la EAE. El constructor incluirá, en el plan de obra, el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas.

Los criterios de control como: programación, nivel de control, lotificación, unidades y frecuencias de inspección, comprobaciones al montaje en taller se dispondrán según artículos 89. 90 y 91 de la EAE.

El programa de montaje redactado por el constructor se realizará de acuerdo con el plan de montaje incluido como anexo a este pliego.

Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas en el capítulo XVIII de la EAE, en el que se definen tipos de desviaciones geométricas correspondientes a estructuras de edificación, y los valores máximos admisibles para tales desviaciones distinguiendo entre tolerancias de fabricación y tolerancias de ejecución.

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 se medirán según el peso nominal teórico. 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.

No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto.

Cada año se revisará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en su caso.

Cada 10 años revisión por técnico especialista de los síntomas de posibles daños estructurales, se identificarán las causas de daños potenciales (humedades, uso), identificación de daños que afectan a secciones o uniones (corrosión, deslizamiento no

previsto).
Se realizará mantenimiento a los elementos de protección de la estructura, especialmente a los de protección ante incendio, que se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).
Los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga contarán con un plan de mantenimiento independiente que debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

2.5 CERRAMIENTOS

MUROS CORTINA

Descripción

Cerramiento de edificios constituido por una estructura auxiliar que pasa por delante de la estructura del edificio y sobre la que se acoplan los elementos ligeros de cerramiento. Está compuesta por elementos prefabricados de vidrio, acero, aluminio, plásticos, etc.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello se pondrá a disposición de la Dirección Facultativa la declaración de prestaciones. Deberá indicar las condiciones de reacción, resistencia y propagación al fuego, estanquidad al agua, resistencia al peso propio, al viento, al impacto, al choque térmico y a la carga horizontal, transmitancia térmica, permeabilidad al aire y atenuación al ruido según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.830.

- Estructura auxiliar:

La estructura auxiliar puede estar formada sólo por montantes verticales o además travesaños horizontales debiendo estar protegidos contra la corrosión. No presentarán defectos de deformación, abolladura o rayas y contará con los elementos necesarios para el anclaje.
Puede estar hecha de aluminio (2 mm. de espesor), acero conformado (0,80 mm.), acero inoxidable (1,50 mm.), PVC... y debe resistir el peso del muro cortina correspondiente a una planta.

- Elementos de cerramiento:

Para el sistema de montantes verticales y travesaños horizontales, serán elementos opacos y/o transparentes que se acoplan individualmente y por separado sobre la estructura auxiliar.
Para el sistema de sólo montantes verticales, se colocarán paneles completos, ejecutados en taller, formados por elementos opacos y/o transparentes montados sobre bastidor y que se acoplan sobre los montantes.
Los elementos opacos consisten en dos placas con un material higroscópico entre ellas, resistentes a la abrasión y a los agentes atmosféricos.

- Base de fijación:

Perfil de acero galvanizado provista de los elementos necesarios para el acoplamiento con el anclaje, y tendrá la resistencia suficiente para soportar el peso de los elementos del muro cortina separadamente, planta por planta.

- Anclaje:

Perfil metálico con protección galvánica, provisto de los elementos necesarios para el acoplamiento con la base de fijación, de forma que permita el reglaje de los elementos del muro cortina en tres direcciones. Absorberá los movimientos de dilatación del edificio y tendrá la resistencia suficiente para soportar el peso de los elementos del muro cortina separadamente, planta por planta.

- Juntas y sellados:

Se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.

Puesta en obra

La puesta en obra se realizará de acuerdo con la NTE FC, NTE FV y normas UNE-EN.

Las bases de fijación quedarán empotradas en la cara superior de forjado, aplomadas y niveladas. Los anclajes se fijarán a las bases de manera que permitan el reglaje del montante una vez colocado. Los montantes se unirán a los anclajes por su parte superior, permitiendo la regulación en sus tres direcciones. Entre montantes, entre montantes y travesaños, y entre montantes y el panel completo de cerramiento, quedará una junta de dilatación mínima de 2 mm/m.

La carpintería estará diseñada de forma que los componentes metálicos alcancen un enlace equipotencial y se conecten al anillo más cercano del circuito de tierra del edificio. El circuito no excederá de 10 Ohmios.

El elemento de cerramiento se fijará sobre el módulo del muro cortina mediante junquillos a presión u otros sistemas y una vez colocado, será estanco al agua y al aire. La fijación puede ser mecánica, con piezas metálicas que se introducen en taladros en el vidrio, o mediante silicona estructural, con una fijación elástica mediante adhesivos.

Los vidrios siempre tendrán los bordes tratados. Si el sistema de fijación es mediante silicona estructural, la unión entre vidrios y bastidores se hará en taller.

Las juntas se sellarán en todo su perímetro, que estará limpio y seco, y se realizará a temperaturas superiores a 5º C.

A lo largo de los encuentros del muro cortina con los elementos de obra gruesa, así como en la unión con elementos de cerramiento y carpinterías se colocará una junta preformada estanca al aire y al agua, y que permita los movimientos de dilatación del muro cortina.

Los vidrios no han de ponerse en contacto con metal, hormigón u otro vidrio y en cualquier caso cumplirán con lo dispuesto para este material en su apartado de este pliego.

Se aportará un manual con recomendaciones para el mantenimiento y procedimientos para la sustitución de componentes.

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

Los materiales contarán con certificados de calidad reconocidos.

Se identificarán los perfiles y se comprobará su material, dimensiones, características, protección y acabados. A los perfiles de aluminio anodizado se les harán ensayos de características físicas como dimensiones, espesor y calidad del sellado del recubrimiento anódico. A los perfiles laminados y chapas se les harán ensayos de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia, alargamiento de rotura, doblado simple, dureza Brinell, y análisis químicos.

A los vidrios se les harán ensayos dimensionales, de características mecánicas, térmicas, acústicas y durabilidad.

Por cada planta se hará un control comprobando la colocación de los elementos, posición, distancias relativas, fijaciones, uniones entre diferentes elementos, juntas, sellados, etc.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

- espesor de vidrio: 1 mm.
- otras dimensiones de vidrio: 2 mm.
- desplomes: +-1 cm. en bases de fijación y +-2 % en montantes y travesaños.
- desniveles: +-2,5 en bases de fijación y +-2% en montantes y travesaños.

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.

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 limpieza y mantenimiento depende del material, se realizará cada 3 meses y estará en manos de personal cualificado.
Revisión general de juntas, paneles y elementos de sujeción cada 3 años por técnico.

2.6 CARPINTERÍA EXTERIOR

ACERO

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de acero laminado en caliente o conformados en frío.
Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diferentes modos o correderas.

Materiales

- Premarcos o cercos: Pueden estar realizados con perfiles de acero galvanizado o de madera.
- Perfiles de acero: Serán de acero laminado en caliente o conformado en frío (espesor mínimo de 0,88 mm), protegidos contra la corrosión. Serán rectilíneos, sin alabeos ni rebabas.
- Accesorios de montaje: Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material protegido contra la oxidación.
- Juntas y sellados: Perimetrales a la carpintería se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería y muro y dispondrán de marcado CE según UNE-EN 15651-1. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.

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

Material	Transmitancia (W/m^2 K)	Absortividad
Sin rotura de puente térmico	5,7	0,7
Con rotura de puente térmico de 4-12 mm.	4	0,7
Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm.	3,2	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.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.
Las uniones entre perfiles se soldarán en todo el perímetro de contacto.
Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de acero galvanizado, de 100 mm. de longitud y separadas 250 mm. de los extremos y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm. de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm., uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.
La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra de funcionamiento suave y continuo. Podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería

abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45º con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.
En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior de distanciadores, evitando las vibraciones producidas por el viento. Los carriles permitirán el desplazamiento de las hojas de forma suave. Los mecanismos de cierre y maniobra podrán montarse y desmontarse para sus reparaciones.
Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado o inoxidables conformados en frío.
Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas empleando materiales de sellado compatibles con la carpintería y la obra de fábrica.
La carpintería vendrá protegida con imprimación anticorrosiva mínima de 15 micras de espesor y la protección galvanizada no presentará discontinuidades ni presentará soldaduras o encuentros sin recubrimiento.

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

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería contará con marcado CE e irá acompañada de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire. Las puertas industriales, comerciales, de garaje y portones sin características de resistencia al fuego según UNE-EN 13241.
Los perfiles tendrán certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE de límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, resiliencia Charpy, dureza Brinell, análisis químicos, aspecto, medidas, tolerancias, adherencia, espesor medio, masa y uniformidad de recubrimiento, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.
Se harán controles de carpintería de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.
Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Desplome del cerco: 2 mm. por m.
- Enrasado: 2 mm.
- Altura y anchura: +-0.5 mm.
- Espesor y desviaciones de escuadría: +-0,1 mm.
- Alabeo y curvatura: +-0,5 mm.
- Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm. si son mayores de 3 m. y 3 mm. si son de 2 m. o menos.

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 por las caras exteriores del marco.

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.
Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.
En carpinterías pintadas se comprobará su estado cada 3 años renovando acabado si fuera necesario.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

VIDRIOS

Descripción

Acristalamiento de huecos interiores o exteriores en edificios mediante vidrios planos, dobles con cámara, templados y especiales.

Materiales

- Vidrio:

Serán de vidrios templados, transparentes, translúcidos, opacos o reflectantes, planos o especiales. En vidrios de doble hoja con cámara de aire, ésta estará sellada herméticamente y contendrá aire deshidratado, con una temperatura de rocío menor de -58 º C. Los vidrios presentarán los bordes lisos, sin mordeduras, asperezas, ondulaciones y sin riesgo de corte. Los vidrios templados y planos presentarán las caras planas y paralelas, sin defectos aparentes en masa y superficie. Las lunas llevarán el canto pulido.

Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones declarando expresamente marca y fabricante y según la tipología características de seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, protección contra el ruido y ahorro de energía y retención del calor todo ello según la norma armonizada que le corresponda.

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

Material	Espesor (mm)	Transmitancia (W/m2 K)
Vidrio Simple	6	5,7
Vidrio con cámara	4-6-4	3,3
	4-6-6	3,3
	4-12-4	2,8
	4-12-6	2,8
Vidrio Doble bajo emisivo	4-6-4	2,6
	4-6-6	2,6
	4-12-4	1,8
	4-12-6	1,8
Vidrio de seguridad	3+3	5,6
	4+4	5,6
	5+5	5,5

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.

- Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Los calzos y perfil continuo serán de caucho sintético, PVC, neopreno o poliestireno y al igual que las masillas serán imputrescibles, e inalterables a temperaturas entre -10 y +80 º C. El material de sellado será incoloro, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.

Puesta en obra

Los vidrios se almacenarán en obra protegidos de la lluvia, humedad, sol, polvo, variaciones de temperatura, impactos, rayaduras de superficie, etc. y las pilas tendrán unos espesores máximos de 25 cm.

Tanto en obra como finalizada esta, los elementos insuficientemente perceptibles tales como grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización que facilite su visualización.

Los calzos se colocarán en el perímetro del vidrio antes de realizar el acristalamiento. En vidrios planos y especiales, la masilla se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco antes del acristalamiento, y después de éste se enrasará todo el perímetro. En el caso de vidrios templados, las juntas se rellenarán después del acristalamiento.

En acristalamiento con vidrio doble, en caso de que las hojas tengan distinto espesor, la hoja más delgada se colocará hacia el exterior a menos que se especifique lo contrario en otro documento de este proyecto.

Los vidrios se colocarán de forma que no se vean sometidos a esfuerzos debidos a dilataciones y contracciones del propio vidrio y de bastidores, ni de deformaciones debidas a asentamientos previstos de la obra. Así mismo no podrán perder su emplazamiento, ni salirse del alojamiento, incluso en caso de rotura. Una vez colocados los vidrios no podrán quedar en contacto con otros vidrios, metal, hormigón u otro elemento.

El espacio entre junquillo, galce y vidrio se sellará mediante masillas o bandas preformadas, de forma que no queden huecos al exterior, y quede libre el fondo del galce para desagüe y ventilación.

Antes de colocar la carpintería se comprobarán herrajes, nivelación de las hojas, etc.

En hojas de puertas las bisagras se colocarán a 300 mm. de los extremos. Las holguras de la hoja serán: 3 mm. entre el canto superior y el dintel; 7 mm. entre canto inferior y suelo; 2 mm. entre 2 hojas; 2 mm. entre los cantos verticales y laterales del cerco y las jambas.

Una vez colocada la carpintería quedará aplomada, limpia, será estanca al aire y al agua, y su apertura y cierre serán suaves.

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

Las superficies acristaladas consideradas con riesgo de impacto según el código técnico de la edificación resistirán sin romper, según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003, un impacto de nivel 1 ó 2 según la cota esté situada a más o menos de 12 m.. En el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá una rotura de forma segura.

Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE de planeidad, resistencia superficial al ataque alcalino, al ataque por ácido clorhídrico, resistencia a flexión y rotura por impacto de bola a temperatura normal. Podrán comprobarse también la densidad, dureza, profundidad del mateado, dimensiones de los taladros y muescas.

Se hará control de colocación de calzos, masilla, perfil continuo y material de sellado, y de las dimensiones del vidrio. Por cada acristalamiento se hará un control de colocación de herrajes, y holgura entre hojas. Se hará un control por cada 5 puertas de vidrio, del estado de los cantos, dimensiones de la hoja y aplomado, holgura entre puerta y cerco o hueco, alineación y funcionamiento de bisagras, puntos de giro y pernios.

Se comprobará la correcta colocación de cercos, empotramiento de patillas, cantos de los vidrios, cuadratura del marco, verticalidad, horizontalidad, sellado de juntas y estanqueidad.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de la hoja: 2 mm. en puertas; en vidrios especiales y planos +-1 mm. en espesor, +-2 mm. en resto de dimensiones; +-2 mm. en luna; -2 mm. en vidrios templados con superficie menor o igual a 1 m², y - 3 mm. para superficies mayores.
- Desplome de puertas: 2 mm.
- Horizontalidad: 2 mm. por m.
- Holgura de puerta a cerco: 2 mm.
- Alineación de bisagras, puntos de giro, pernios, herrajes de cuelgue y guía: 2 mm.

- Planeidad vidrios templados: 2 mm. por m. de diagonal en superficies de ½ m² o menores y de 3 mm. para mayores.
- Posición de calzos en vidrios templados: +-4 cm.
- Holgura entre hojas de vidrios templados: +1 mm.
- Posición de muescas: +-3 mm.
- Posición de taladros: +-1 mm.
- Dimensiones de muescas: +3 mm. y -1 mm.
- Diámetro de taladros: +1 mm. y -0,5 mm.

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 acristalada sin incluir marcos.

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.
Se evitará que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.
Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.

2.7 INSTALACIONES

FONTANERÍA

Descripción

Comprende la instalación de distribución desde la acometida hasta el edificio, la distribución interior y todos los aparatos sanitarios, griferías... para abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente y riego.

Materiales

- Tubos y accesorios: Para acometida y distribución podrán ser de fundición, polietileno..., para agua fría de cobre, acero galvanizado, polietileno... para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable... y para riego de PE rígido.
- Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.
- Llaves y válvulas.
- Arquetas para acometida y registro.
- Griferías.
- Contador.
- Aparatos sanitarios.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, Real Decreto

1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes.
Los materiales empleados en la red serán resistentes a la corrosión, no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí, serán resistentes a las temperaturas de servicio o al mínimo de 40º.
Las tuberías enterradas se colocarán respetando las distancias a otras instalaciones y protegidas de la corrosión, esfuerzos mecánicos y heladas.
La acometida será accesible, con llave de toma, tendrá un solo ramal y dispondrá llave de corte exterior en el límite del edificio. Al igual que el resto de la instalación quedará protegida de temperaturas inferiores a 2º C.
Se dispondrá un filtro delante del contador que retenga los residuos del agua.
El contador general se albergará en un armario o arqueta según condiciones de la empresa suministradora junto a llaves de corte general, de paso, de contador y de retención. En edificios de varios propietarios, los divisionarios se ubicarán en planta baja, en un armario o cuarto ventilado, iluminado, con desagüe y seguro. Se colocarán llaves de paso en los montantes verticales de los que saldrán las derivaciones particulares que han de discurrir por zonas comunes del edificio.
Se dispondrán sistemas antiretorno después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes de los equipos de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de climatización o refrigeración.
Las tuberías se colocarán distanciadas un mínimo de 3 cm. entre ellas y de los paramentos y aisladas con espumas elastómeras o conductos plásticos y fijadas de forma que puedan dilatarse libremente. Cuando se prevea la posibilidad de condensaciones en las mismas, se colocarán aislantes o conductos plásticos a modo de paravapor.
La separación entre tubos de ACS y agua fría será de 4 cm., de 3 cm. con tuberías de gas y de 30 cm. con conductos de electricidad o telecomunicaciones.
Se colocarán tubos pasamuros donde las tuberías atraviesen forjados o paramentos. Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2 mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2 % si la circulación es forzada, y del 0,5 % si es por gravedad.
Si fuera necesaria su instalación, el grupo motobomba se colocará en planta baja o sótano cuidando el aislamiento acústico de la sala en la que se ubique. disponiendo de bancada adecuada y evitando cualquier transmisión de vibraciones por elementos rígidos o estructurales para ello se dispondrán conectores flexibles.
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 uniones entre tuberías serán estancas. En tubos de acero galvanizado las uniones serán roscadas de acuerdo a la UNE 10242:95. Los tubos de cobre podrán soldarse o utilizar manguitos mecánicos y en el caso de los tubos plásticos se seguirán las indicaciones del fabricante.
Finalmente se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra. Los inodoros, bañeras y platos de ducha contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas en la norma UNE EN 997, UNE EN 14516 y UNE EN 14527 respectivamente. Las cisternas de inodoros y urinarios dispondrán marcado CE según UNE-EN 14055.

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

Se identificarán todos los materiales y componentes comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos. Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, de aspecto, medidas, tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvánico.
Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tienen las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones de proyecto.
Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanquidad, comprobación de

la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.

Para ello la empresa instaladora llenará la instalación de agua con los grifos terminales abiertos para garantizar la purga tras lo cual se cerrará el circuito y se cargará a la presión de prueba. Para instalaciones de tuberías metálicas se realizarán las pruebas según la UNE 100151:88 y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02

En el caso de ACS se realizarán las pruebas de caudal y temperatura en los puntos de agua, caudal y temperatura contemplando la simultaneidad, tiempo en obtención de agua a la temperatura estipulada en el grifo más alejado, medición de temperaturas de red y comprobación de gradiente de temperatura en el acumulador entre la entrada y salida que ha de ser inferior a 3ºC.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de arqueta: 10 %
- Enrase pavimento: 5 %
- Horizontalidad duchas y bañeras: 1 mm. por m.
- Nivel de lavabo, fregadero, inodoros, bidés y vertederos: +-10 mm.
- Caída frontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5 mm.
- Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2 mm.

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.

Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.

Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.

Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.

El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.

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 sifónicos 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, estanqueidad 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.

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, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas siguientes:

Lámparas de descarga

	Potencia total del conjunto (W)	**Potencia total del conjunto (W)**	**Potencia total del conjunto (W)**
Potencia nominal de lámpara (W)	**Vapor de mercurio**	**Vapor de sodio alta presión**	**Vapor halogenuros metálicos**
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2.15 A) 277 (3 A)
400	425	435	425 (3.5 A) 435 (4.6 A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones

reducidas o reactancias de doble nivel.

Lámparas halógenas de baja tensión

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

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. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

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: +-1 %
- Enrase de tapas con el pavimento: +-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.

TELECOMUNICACIONES

Descripción

Instalaciones para captar, reproducir y distribuir las señales de telecomunicaciones desde el suministro hasta los puntos de consumo.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el RD 346/2011 y en las ITC.

- Sistema de captación: Formado por un mástil de acero galvanizado conectado a la puesta a tierra, por antenas para recepción de señales de radiodifusión sonora y televisión procedentes de señales terrestres y de satélite, por los equipamientos necesarios para entregar la señal al equipamiento de cabecera.
- Equipamiento de cabecera: Formado por canalización de enlace, RITS, amplificador, cajas de distribución y cable coaxial.
- Redes de distribución, dispersión e interior de usuario, punto de acceso al usuario y toma de usuario.
- Regletas de conexión

Puesta en obra

Las antenas quedarán fijadas al mástil, sujeto a su vez a un elemento resistente de cubierta cuidando de no deteriorar la impermeabilización. El mástil estará formado de forma que impida la entrada de agua o bien permita su evacuación. Quedará situado a una distancia mínima de 5 m. a otro mástil u obstáculo, a una distancia de 1,5 veces la altura del mástil a una línea eléctrica, y resistirá vientos de 130 km/h o 150 km/h, según se encuentre a una altura del suelo menor o mayor que 20 m. respectivamente.

Para poder llevar a cabo en el futuro las labores de instalación de nuevos cables o, en su caso, sustitución de alguno de los cables instalados inicialmente, se conservarán siempre las guías en el interior de los sistemas de canalización formados por tubos de la ICT, tanto si la ocupación de los mismos fuera nula, parcial o total. En casos de ocupación parcial o total las guías en ningún caso podrán ser metálicas.

Los de las canalizaciones externa, de enlace y principal serán de pared interior lisa.

Se instalarán redes que pueden ejecutarse son cables de pares trenzados (cumplirán con UNE-EN 50288), de pares (cumplirán con UNE-EN 212001), coaxiales (cumplirán con UNE-EN 50117) o fibra óptica (cumplirán con UNE-EN 50288).

Como norma general, las canalizaciones deberán estar, como mínimo, a 100 mm de cualquier encuentro entre dos paramentos.

Como norma general, se procurará la máxima independencia entre las instalaciones de telecomunicación y las del resto de servicios y, salvo excepciones justificadas, las redes de telecomunicación no podrán alojarse en el mismo compartimento utilizado para otros servicios. Los cruces con otros servicios se realizarán preferentemente pasando las canalizaciones de telecomunicación por encima de las de otro tipo, con una separación entre la canalización de telecomunicación y las de otros servicios de, como mínimo, de 100 mm para trazados paralelos y de 30 mm para cruces, excepto en la canalización interior de usuario, donde la distancia de 30 mm será válida en todos los casos.

En cruces entre conducciones de telecomunicaciones y otros servicios, las primeras siempre quedarán por encima.

Las rozas tendrán una anchura máxima del doble de la profundidad y se rellenarán con yeso o mortero. Si van por las dos caras de un mismo tabique, quedarán separadas un mínimo de 50 cm.

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 serán las arquetas de entrada y enlace, conductos, tubos, canaletas y accesorios, armarios de enlace, registros principales, secundarios y de terminación de la red y toma según RD 346/2011.

Se inspeccionará la puesta en obra del equipo de captación, amplificación y distribución, de cajas de derivación y toma, las fijaciones, anclajes, verticalidad, dimensiones, situación, penetración de tubos, conexiones, enrase de tapas con paramento...

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio: se hará una comprobación de uso por toma, de cada instalación telefónica, de los niveles de calidad para servicios de radiodifusión sonora y televisión; en las instalaciones de antenas se hará una prueba por toma, de requisitos eléctricos. Los resultados de ambas pruebas cumplirán lo establecido en el RD 346/2011, y se harán en presencia del instalador. En las instalaciones de antenas se hará también una prueba de uso del 25 % de los conductos, comprobando que se ha instalado hilo guía.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Verticalidad del mástil de antenas: 0,5 %.
- Enrase de tapa con paramento: +-2 mm.
- Dimensiones del hueco de la acometida en telefonía: +-3 mm.
- Penetración tubos de telefonía en cajas: -2 mm.
- Situación armarios de registro secundario en telefonía: +-5 cm.
- Enrase de armarios de registro secundario con paramento: +-5 mm.
- Situación de cajas de paso y de toma en telefonía: +-2 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.

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

La aparición de cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.

Cada 6 meses o después de fuertes vendavales, el usuario revisará la instalación para detectar posibles anomalías.

Cada 5 años, un técnico especialista realizará una revisión general del sistema.

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.

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.

2.8 IMPERMEABILIZACIÓN

Descripción

Se incluyen en este apartado los diferentes sistemas de impermeabilización al margen del resto de los elementos que componen una cubierta y que se desarrollan en el apartado correspondiente de este mismo pliego.

Las soluciones de impermeabilización se adaptarán a lo dispuesto en la Exigencia DB-HS-1 "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

Del mismo, los materiales y su disposición estarán de acuerdo con lo señalado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

En la ejecución de puntos singulares se respetarán las condiciones de disposición de las bandas de refuerzo y terminación, de continuidad y discontinuidad así como cualquier otra

que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.
En impermeabilizaciones de muros desde el exterior, el impermeabilizante se prolongará 20 cm. por encima del nivel del suelo exterior.
Los pasatubos se dispondrán en las impermeabilizaciones de manera que se garantice la estanquidad del elemento, así mismo permitan cierta holgura con los tubos para prevenir problemas por movimientos diferenciales.
La ejecución de esquinas y rincones se ejecutarán disponiendo de una banda de refuerzo apropiada al sistema impermeabilizante.
El tratamiento de juntas ha de ser apropiado al tipo de impermeabilización empleado, sellando con material compresible y compatible químicamente y reforzando adecuadamente el impermeabilizante con un sistema que permita el movimiento y garantice la estanquidad.

LÁMINAS ASFÁLTICAS

Descripción

Láminas bituminosas utilizadas para impedir el paso del agua y la formación de humedad en el interior de los edificios. Pueden colocarse en sistema monocapa o multicapa, con o sin armadura. No resisten los rayos ultravioleta por lo que necesitan una capa de protección, que en ocasiones la lleva incorporada la propia lámina.

Materiales

- Láminas:

Deben presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, rotura, grietas, protuberancias, hendiduras, etc. tal como determina la norma EN 1850-1.
Llevarán al menos en una de sus caras un material antiadherente mineral o plástico para evitar su adherencia cuando las láminas estén enrolladas.
El producto se presentará en rollos protegidos para evitar deterioros durante su transporte y almacenamiento. Cada rollo llevará una etiqueta en la que figure como mínimo el nombre y dirección del fabricante, designación del producto, nombre comercial, longitud y anchuras nominales en m., masa nominal por m², espesor nominal en mm. (excepto en láminas bituminosas de oxiasfalto y en las de oxiasfalto modificado), fecha de fabricación, condiciones de almacenamiento, marca de certificación cuando proceda y en caso de láminas con armadura las siglas de éstas.
Requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.707.
Las láminas de betún modificado con polímeros atenderán a las características mínimas recomendadas por el Ministerio de Industria publicadas el 1-8-2012 o actualización posterior.

- Materiales de unión:

Pegamentos bituminosos y adhesivos, utilizados para unir láminas impermeabilizantes entre sí, con armaduras bituminosas o con el soporte..

- Material de sellado:

Se aplica en las juntas para asegurar la estanquidad.

- Imprimaciones:

Emulsiones asfálticas y pinturas bituminosas, que se aplican sobre el soporte para mejorar la adherencia de la impermeabilización. Deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado. Si sedimentan durante el almacenamiento, deben poder adquirir su condición primitiva mediante agitación moderada. En el envase de las emulsiones se indicarán las incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que se han de aplicar.

- Armaduras:

Serán de fibra de vidrio, polietileno o poliéster. Se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/ m^3)	Factor de resistencia al Vapor de agua

Lámina bituminosa	0,230	1100	50000

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

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación.

La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños que puedan suponer un riesgo de punzonamiento. La imprimación se aplicará en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta no esté suficientemente seca según las especificaciones de producto, o cuando sople viento fuerte, cuando la temperatura ambiente no se encuentre en el rango admitido en las especificaciones de producto o cuando sea menor que 5 º C para láminas de oxiasfalto y 0º C para el resto.

Con pendientes entre 5-15 % deberán de colocarse adheridas al soportes y por encima de esta pendiente ha de disponer de fijación mecánica. Por debajo del 5 % se pueden disponer láminas no adheridas con protección pesada.

Las láminas empezarán a colocarse por la parte más baja del faldón, y se realizarán los solapos señalados en las especificaciones de producto y en todo caso de 8 cm. como mínimo. Se colocarán en perpendicular a la línea de máxima pendiente. En caso de que la impermeabilización sea multicapa, los solapos de las láminas quedarán desplazados respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo. En el sistema adherido, las láminas se colocarán sobre una imprimación evitando la formación de bolsas de aire, y en su caso, las diferentes capas quedarán totalmente adheridas entre sí. En el sistema no adherido la lámina debe soldarse únicamente en los solapos y en los perímetros y elementos singulares como sumideros, chimeneas, etc.

No podrán ponerse en contacto materiales a base de betunes asfálticos y másticos de alquitrán modificado: oxiasfalto o láminas de oxiasfalto con láminas de betún plastómero que no sean específicamente compatibles con aquellas; láminas impermeabilizantes bituminosas con petróleos, aceites, grasas, disolventes en general y especialmente con sus disolventes específicos; alquitranes con betunes o poliestireno o cualquier otro tipo de material incompatible químicamente.

El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros, bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.

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

Todas las láminas empleadas dispondrán de certificado de calidad reconocido recibiéndose en obra con certificado del fabricante que garantice el cumplimiento de la normativa y dispone de dichos distintivos. Si el producto posee marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios reconocidos por las Administraciones Públicas competentes, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a obra.

Si la dirección facultativa lo considera conveniente se harán ensayos de acuerdo con las UNE correspondientes, de composición, de dimensiones, masa por unidad de área, resistencia al calor y a tracción, pérdida por calentamiento, doblado y desdoblado, alargamiento de rotura, estabilidad dimensional, plegabilidad, absorción de agua, dureza Shore A y envejecimiento artificial acelerado.

Se comprobará que la ejecución de la obra se ajusta al proyecto de ejecución y a la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, en cuanto a pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta consistente en la inundación hasta un nivel de 5 cm, aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.
La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se rebase el nivel requerido, para mantener éste.
En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.
Tolerancias máximas admisibles:

- Diferencias entre la anchura efectiva y la nominal: +-1,5 % en láminas con armadura de película de polietileno o de poliéster y +-1% en el resto.
- Espesor de lámina extruida de betún modificado con polímeros: +-0,2 mm.
- Masa de lámina extruida de betún modificado con polímeros: +-0,2 kg/m²

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 sin solapes.

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 perforará la impermeabilización sin el consentimiento previo de un técnico especialista y en su caso se reparará inmediatamente por personal cualificado.
La modificación de cargas o los materiales en contacto con la impermeabilización será consultada a un técnico con el fin de evitar incompatibilidades.
En láminas vistas se comprobará anualmente el estado del elemento protector.

2.9 REVESTIMIENTOS

2.9.1 PARAMENTOS

REVOCOS y ENFOSCADOS

Descripción

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

Materiales

- Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.
Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.
En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

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.
Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.
Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 27 de la EHE-08 para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.
En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el 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 la norma armonizada UNE-EN 998-1.
Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0.
Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados.
En el caso de utilizar morteros basados en ligantes orgánicos contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 15824.
Si el mortero se confecciona con cales, estas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 459.

- Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

- Refuerzo:

Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m^3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

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

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.
La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda.
Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua

después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0º C o superiores a 38º C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.

Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m. en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm. por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.

Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.

Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm. Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratás, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m², se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán una vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez trascurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

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

Recepción de cementos y cales: 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 identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE-08.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según EHE-08, si no disponen de certificado de calidad reconocido.

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. Los morteros que dispongan del distintivo de la marca "M", pueden quedarse exentos de ensayos, ya que este distintivo verifica la realización de los mismos.

Cada 100 m² se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.

Tolerancias máximas admisibles:

- planeidad: 5 mm. por m.

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.

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 fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

PINTURAS

Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

- Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

- Aditivos:

Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

- Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado será de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 º C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.

- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.
- Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.
- Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.
- Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.
- Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.
- Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.
- Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

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

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

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 2 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

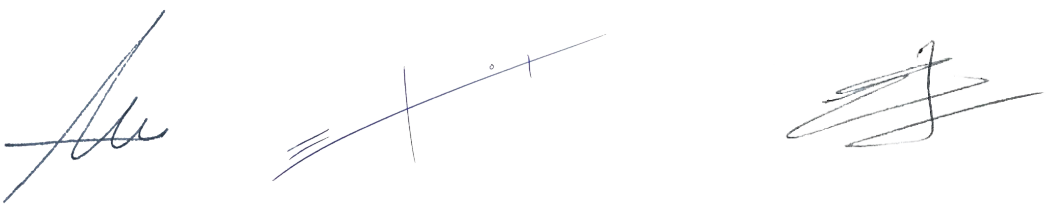
Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

durango, 23 de June de 2020

Eloi Landia Ormaetxea
arquitecto



ANEXO IV.1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CUBRICIÓN DE
FRONTÓN Y REMODELACIÓN
DEL PARQUE EL SOL

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

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 PROYECTO DE CUBRICIÓN DE FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor **SESTAO BERRI 2010 S.A.** 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.

Técnicos

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

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **EDUARDO LANDIA, ALEX ETXEBERRIA, ELOI LANDIA.**

Titulación del Proyectista: **ARQUITECTO.**

Director de Obra: **EDUARDO LANDIA, ALEX ETXEBERRIA, ELOI LANDIA.**
Titulación del Director de Obra: **ARQUITECTO.**

Autor del Estudio de Seguridad y Salud: **EDUARDO LANDIA, ALEX ETXEBERRIA, ELOI LANDIA.**
Titulación del Autor del Estudio de Seguridad y Salud: **ARQUITECTO.**

Datos de la Obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **PROYECTO DE CUBRICIÓN DE FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL** que va a ejecutarse en **PLAZA EL SOL, SESTAO.**

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **500,000 euros.**

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **3 meses**.

La **superficie** total construida es de: **2,574 m2.**

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **26 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".**

El proyecto consiste en la rehabilitación urbana de las unidades de urbanización U.U.6 y su continuación espacial y U.U.8 en el ARI Txabarri El Sol en Sestao. Para ello se propone la cubrición del frontón existente, la repavimentación de toda la cota inferior (+29,5 m), la revegetación de las zonas verdes, la sustitución y replanteo de todo el mobiliario urbano y la estructuración programática de las zonas de esparcimiento. Además, se sustituirán y repararán todos los elementos que garanticen la accesiblidad, así como todos los elementos de iluminación.

CRITERIOS DE DISEÑO

- Puesta en valor del entorno urbano y las zonas verdes existentes.
- Puesta en valor de las infraestructuras existentes.
- Tratamiento de muros y límites del ámbito de actuación.
- Eliminación de puntos negros respecto a la perspectiva de género o actos vandálicos.
- Utilización de materiales y soluciones constructivas que garanticen la durabilidad y el fácil mantenimiento de la infraestructura.

TRATAMIENTO DE LA COTA INFERIOR

La cota actual de terreno inferior oscila entre +29,5 m y +30,0 m.

La existencia de pavimentos de diferente naturaleza hace que, hoy en día, no haya una percepción de plaza unitaria. El proyecto prevee el levantamiento del pavimento existente y la repavimentación de todo el área. Se ha proyectado un pavimento continuo de hormigón blanco puli-aburjardado que además de unificar todo el espacio, es capaz de integrar las diferentes zonas verdes y el mobiliario urbano. Aprovechando los cortes de

retracción necesarios del hormigón, se ha generado un patrón basado en los ejes triangulares de la estructura principal de la cubrición del frontón. Este patrón estructura y modula el espacio marcando los ejes donde se integran los bancos construídos in-situ, los parterres y zonas de caucho para juegos. Asimismo, apoyandonos en los muros de contención del terreno se han generado gradas y plataformas que responden a necesidades programáticas de cada zona.

CUBIERTA DEL FRONTÓN

La estructura principal de la cubierta del frontón se compone de dos cerchas biapoyadas trianguladas, paralelas a la pared izquierda del frontón, que cubren una luz de 28 metros con un canto de 4,82 metros. Estas cerchas están compuestas por tubos huecos cuadrados de 16x16 cm y un espesor de 0,4 o 1 cm según la exigencia de cada tramo. Los paños horizontales, con una inclinación del 20%, como los postes sobre la pared izquierda se formalizan mediante los mismos tubos cuadrados de 16 x 16 cm, repitiendo el patrón triangular de las cerchas. Este patrón triangular se repite en la pavimentación de la plaza, estructurando toda la intervención.

Para solidarizar la estructura principal de la cubierta con los muros de carga del frontón se ha proyectado un zuncho de hormigón armado sobre las paredes existentes. La unión del zuncho y los muros del frontón, y la transmisión de las cargas de la cubierta sin dañar los muros, se insertarán en la parte superior unas varillas de 25mm de diámetro cada 30 centímetros colocadas a tresvolillo a modo de espera. Además, se utilizarán pasadores para la transmisión de esfuerzos cortantes entre elementos estructurales de hormigón armado, que permite movimiento unidireccional en las juntas, tipo “CRET-10 20mm de diámetro”. Para fijar el zuncho nuevo de hormigón armado al muro de hormigón existente también se ha proyectado un contrafuerte de hormigón armado anclado longitudinalmente a la parte trasera del frontis según planos de estructura.

Más allá de la estética, la forma escalonada de la cubierta responde a razones funcionales. Por un lado, la colocación de la cercha más alta por encima de la altura del frontis hace que se respeten las visuales existentes desde la calle Oquillo como desde la pared trasera del frontón (coincidiendo con los descansillos de la escalera). Esta primera altura, genera una fachada de unos 4 metros de alto en la calle Oquillo, sobre la pared izquierda del frontón. Siguiendo con el escalonamiento descendente de la cubierta, la colocación de la segunda cercha sobre la linea de la contracancha del frontón, a una altura 4 metros más baja que la cercha superior, genera una fachada lateral que protege la zona de juego de la lluvia que pueda entrar con los vientos de norte y noroeste. Además, la cubierta se prolonga de forma horizontal desde la correa de abajo de la cercha más baja, generando un alero de 4,8 metros, ampliando la zona cubierta y protegiendo aun más de la lluvia lateral.

En cuanto a la cubrición, se ha proyectado una piel a base de placas de policarbonato celular de 60 cm de ancho con un espesor de 20mm colocadas sobre una subestructura de tubo metálico de 10 x 5 cm cada 124cm. Esta subestructura es paralela a la dirección marcada por las correas diagonales de las cerchas de la estructura principal, y es unidireccional, cambiando de dirección en los paños verticales. La subestructura como la piel vuelan unos cm respecto a la estructura principal en todas las direcciones.

La iluminación del frontón se realizará con luminarias longitudinales colocadas en las correas diagonales de la estructura principal horizontal, potenciando el patrón triangular de la estructura principal y cumpliendo la iluminancia mínima exigida por la normativa.

La estructura principal, la subestructura, incluso las guías de anclaje de las placas de policarbonato se pintarán o lacarán del mismo color amarillo RAL 1021.

PROGRAMA

El programa de la intervención se organiza en 4 zonas bien diferenciadas:

Por una parte, en el lado este del área de actuación, comienza un parque lineal

que conecta la caldera comunitaria District Heating con el frontón. Esta primera zona de unos 115 m de largo en el eje este-oeste y unos 6 m de ancho está rodeada por los muros de contención de mampostería de los parterres aterrazados que responden al desnivel existente por el lado sur, y por una zona verde que llega hasta las fachadas traseras de los edificios por el lado norte. La pavimentación, el tratamiento y vegetalización de los muros y la colocación de bancos lineales mirando hacia la zona verde (dando la espalda a los muros) hacen que esta zona pierda su naturaleza actual de mero tránsito para convertirse en un lugar de descanso.

En la cota intermedia (+ 33,64 m) se encuentra una plaza aterrazada de unos 290 m2 rodeada por parterres a diferentes niveles. Desde esta plaza se puede ver parte del Alto Horno nº1 a la vez que se obtiene una imagen general del ambito de actuación. Para fomentar esa naturaleza de mirador se han instalado dos gradas que libran un desnivel de 45 cm y una zona verde donde se han plantado arboles que aportan sombra y una sensación de cobijo a este espacio.

En la parte central de la cota de abajo (+29,5 m), se encuentra el frontón. La cubrición de este frontón hace que el espacio sea útil sin depender de las condiciones metereológicas, no solo para la práctica de deportes, sino que también para cualquier tipo de evento social o cultural. Esta vocación de espacio multifuncional hace que el frontón sea el núcleo de toda la intervención a nivel programático.

En relación directa con el frontón, casi como una continuidad espacial, se encuentra la superficie pavimentada más amplia de todo el área de actuación. Este área de unos 1145 m2 se estructura basándose en el patrón triangular del pavimento. Así, en la parte trasera de la pared del frontis, aprovechando que el alero de la cubierta del frontón se extiende hacia el oeste, se ha habilitado una zona para actividades lúdicas a cubierto para jóvenes. Se han colocado una mesa de ping-pong y otra de foot pong en la zona cubierta, y se han generado dos gradas, en relación directa con esta actividad, aprovechando el muro de contención que se extiende desde el frontón hasta el extremo oeste de la plaza.

Justo en el vértice más occidental del ámbito de actuación, donde acaba la zona cubierta de la plaza, el terreno se eleva 45 cm creando un espacio para juegos de niños de unos 180 m2. Este espacio se ha pavimentado con caucho de dos colores, siguiendo el patrón triangular de toda la plaza. Se ha aprovechado el desnivel de la calle Alfredo Marín para garantizar la accesiblidad a este área de juegos para niños.

En los 560 m2 restantes de esta zona, se ha optado por crear espacios de descanso y relación para cualquier tipo de usuario, jugando con la disposición de bancos triangulares y parterres. La combinación de estos elementos junto con los 5 grandes árboles ubicados estrategicamente, crean espacios recogidos y más íntimos orientados en cualquier dirección. Esta implantación en el espacio hace que desaparezca el flujo circulatorio perimetral creando nuevos itinerarios peatonales.

VEGETACIÓN

La revegetación de las zonas verdes existentes y la creación de nuevos espacios vegetales es otro de los puntos importantes de este proyecto. Se ha realizado un diagnóstico de la situación de los árboles y parterres existentes, valorando los trabajos a realizar en cada zona. Además, se diseñado una cuneta verde que recorre todo el eje este-oeste contra los muros de contención existentes. Esta cuneta verde aloja diferentes especies de plantas, entre ellas trepadoras que sirven para amabilizar todos los muros que limitan el espacio.

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 placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida 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 escombro 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.
Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...
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.
Vestuarios en locales habilitados: Dadas las características de la obra y la posibilidad de disponer de locales adecuados en el interior de la misma para realizar las funciones provisionales de vestuario, se habilitarán locales al efecto en la propia obra o en sus inmediaciones. 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 deshechos. 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 y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.
En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, 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 sobreintensidades, 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.
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.

Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:
Dada la existencia de tráfico peatonal en el perímetro de la obra bajo los medios auxiliares, se dispondrán de marquesinas cuajadas que serán revisados semanalmente por responsable de la instalación.
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.

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 las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas enterradas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.
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.

Condiciones climáticas extremas

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisible.
Toda vez que en esta obra es previsible que concurran estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:
Las condiciones ambientales de las casetas de obra deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en la Guía técnica del INSHT y al

anexo III del RD 486/1997.
Altas temperaturas: Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.
Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.
Fuerte radiación solar: Cuando concurra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.
Fuertes vientos: Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de la grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.
Fuertes lluvias: Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas, sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado,
Granizo: Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.
Nieve copiosa: Se paralizarán los trabajos en exteriores.
Niebla densa: Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.
Rayos: Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.

Topografía

La obra se desarrolla en un entorno topográfico que genera riesgos añadidos a los intrínsecos a la propia obra. Se plantean las siguientes medidas preventivas para controlar estos riegos:
La presencia de fuertes desniveles en el solar objeto de la obra conlleva riesgo de vuelcos de maquinaria, desplomes de acopios, inestabilidad de medios auxiliares y equipos de obra. Para evitarlos se establecerá un circuito de circulación de maquinaria con pendientes adaptadas, se nivelará la zona de acopios y se adaptarán los apoyos de los medios auxiliares y equipos de obra a las características del terreno.

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: CENTRO DE SALUD KUETO
Dirección Centro de Salud más próximo: GRAN VÍA DE JOSE ANTONIO AGUIRRE Y LEKUBE KALEA, 56, 48910
Localidad Centro de Salud más próximo: SESTAO
HOSPITAL: HOSPITAL SAN ELOY OSI BARAKALDO-SESTAO
Dirección Hospital más próximo: AV. A. MIRANDA, 5, 48902 BARAKALDO, BIZKAIA
Localidad Hospital más próximo: BARAKALDO

1.4 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 riegos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio de Seguridad y Salud.

1.5 Fases de Ejecución

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

Medidas 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.

Equipos de protección colectiva

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

Equipos de protección individual

- 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 anticlavos 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

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

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

Medidas 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 señalizar maniobras de marcha atrás.

Equipos de protección colectiva

- 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.

Equipos de protección individual

- 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

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

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

Medidas 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 eléctrico 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.

Equipos de protección colectiva

- 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.

Equipos de protección individual

- 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

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

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
- 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

Medidas 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.

Equipos de protección colectiva

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

Equipos de protección individual

- 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
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

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

Medidas 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.

Equipos de protección individual

- 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

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

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

Medidas 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.

Equipos de protección individual

- 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

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

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

Medidas 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 señalizar 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.

Equipos de protección colectiva

- 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.

Equipos de protección individual

- 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

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

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

Medidas 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.

Equipos de protección colectiva

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

Equipos de protección individual

- 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

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

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

Medidas 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.

Equipos de protección colectiva

- 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.

Equipos de protección individual

- 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
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar
-

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

Hormigón Armado

Encofrado

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

Medidas 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.

Equipos de protección colectiva

- 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.

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte

- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas
- Puntales

Ferrallado

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

Medidas 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.

Equipos de protección colectiva

- 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.

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

Hormigonado

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

Medidas 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 castilletas, 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.

Equipos de protección colectiva

- 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.

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Dúmper
- Camión Hormigonera
- Maquinaria de Elevación
- Maquinaria Hormigonera
- Vibrador
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Torretas de Hormigonado
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

Desencofrado

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

Medidas 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.

Maquinaria

- Maquinaria de Transporte
- Camión Transporte
- Maquinaria de Elevación
- Herramientas Eléctricas Ligeras

Medios Auxiliares

- Andamios
- Andamio Tubular
- Escaleras de Mano
- Escaleras Metálicas

Acero

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

Medidas preventivas

- No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.
- No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.

- Los trabajos en altura se reducirán al máximo realizando el montaje, en la medida de lo posible, en taller o a pie de obra.
- El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.
- La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m.
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.
- No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.
- El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.
- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.

Equipos de protección colectiva

- La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.
- Si se colocan andamios metálicos modulares, barandillas perimetrales y redes, todos ellos quedarán conectados a tierra.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
-

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Pantalla protección para soldadura
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

Cubiertas

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
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Medidas 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 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.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.
- 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.

Equipos de protección colectiva

- La cubierta quedará perimetralmente protegida mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
- Los huecos interiores de cubierta con peligro de caída (patios, lucernarios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...

Equipos de protección individual

- 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
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

Cerramientos y Distribución

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
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Medidas 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.
- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- 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.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.
- 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.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

Equipos de protección colectiva

- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Tras la retirada de los equipos de protección colectiva de perímetro de forjado y huecos interiores y hasta la finalización de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajarán protegidos desde andamios.
- 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.

Equipos de protección individual

- 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
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

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

Medidas 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.

Equipos de protección colectiva

- 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.

Equipos de protección individual

- 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

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

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

Medidas 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.

Equipos de protección individual

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

Paramentos

Enfoscados

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

Medidas preventivas

- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.

Equipos de protección colectiva

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.

Equipos de protección individual

- Guantes de goma o PVC.

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

Pintura

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

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

- Intoxicación

Medidas preventivas

- 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.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

Equipos de protección colectiva

- Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.
- Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

Equipos de protección individual

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

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

Carpintería

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
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas 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 zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.
- Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

Equipos de protección colectiva

- Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo

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

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

Acero

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

Riesgos

- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Inhalación de humos y vapores metálicos
- Radiaciones del arco voltaico.
- Contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.

Medidas preventivas

- En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.

Equipos de protección individual

- Pantalla protección para soldadura
- Mascarillas contra gases y vapores
- Manguitos de cuero
- Mandil de protección

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

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

Medidas 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 atendrá 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.

Equipos de protección colectiva

- 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 tablones 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 tablones preparadas para ello.

Equipos de protección individual

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

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

Electricidad

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

Medidas 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.

Equipos de protección individual

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

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

Fontanería, Calefacción y Saneamiento

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

Medidas 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.

Equipos de protección individual

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

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

Telecomunicaciones

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

Medidas preventivas

- Los trabajos en cubierta comenzarán sin haber retirado las protecciones colectivas utilizadas para la construcción de la misma.
- El montaje de los elementos de la instalación se realizará a cota 0.
- Si existen líneas eléctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejará sin servicio o apantallará la zona, mientras duren los trabajos.
- Los escombros serán evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a través de fachadas o patios.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

Equipos de protección individual

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

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

Medidas 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.

Equipos de protección colectiva

- 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.

Equipos de protección individual

- 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
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema protección solar

Maquinaria

-

Medios Auxiliares

-

1.6 Medios Auxiliares

Andamios

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
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Medidas 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.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. 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 2177/2004, 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 obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse

medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

-

Andamio Tubular

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

Medidas preventivas

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m.
- Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El acceso a la plataforma se realizará desde el edificio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

Equipos de protección colectiva

- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 100 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El montaje y desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Módulo de escalera de acceso para subir al andamio.

Fases de Ejecución

-

Andamio Tubular Móvil

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

Medidas preventivas

- Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de blocaje de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.
- Está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.
- Para garantizar la estabilidad de las torres su altura no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
- No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.

Fases de Ejecución

-

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

Medidas 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 arriostramiento, 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 tablones 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 maquina 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, aparcar 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.

Equipos de protección individual

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

Fases de Ejecución

-

Plataforma Elevadora de Mástil

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

Medidas 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.

- 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.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Cuando la plataforma esté situada en zonas de tránsito rodado, será preciso disponer de señalamiento luminoso.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado de seguridad CE en lugar visible y estará en perfecto estado de funcionamiento.
- 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.
- La plataforma 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.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de 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.
- La plataforma se instalará sobre terreno firme sobre apoyos sólidos y adecuados al uso según disponga el fabricante.
- Es necesario garantizar que se han realizado los arriostramientos oportunos en función de la altura y las indicaciones del fabricante y la dirección facultativa.
- Se verificará que existe adecuado engranaje entre piñón y cremallera.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán la nivelación, arriostramiento, apoyos, partes móviles, 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.
- Mientras se utilice la plataforma se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la misma en prevención de atrapamientos.
- No tratar de alargar el alcance de la maquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No subir y bajar de la plataforma durante su funcionamiento y no trepar por los dispositivos de elevación.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello antes de su puesta en servicio, a continuación, periódicamente y 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.
- Finalizada la jornada la plataforma se descenderá hasta el punto más bajo y se desconectará el suministro eléctrico.
- El montaje y desmontaje se realizará con arnés de seguridad debidamente anclado.

Equipos de protección colectiva

- Si la plataforma está situada a menos de 20 cm. del edificio no es preciso disponer barandilla en dicho frente, si hay una distancia entre 20-50 cm será

necesario una barandilla de 70 cm. de altura.

Equipos de protección individual

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

Fases de Ejecución

-

Torretas de Hormigonado

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
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- Durante el 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.
- Está prohibido el uso de la barandilla de la torreta para alcanzar alturas superiores.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las plataformas se colocarán sobre 4 pies derechos.
- Los laterales, la base a nivel del suelo y la base de la plataforma, permanecerán arriostrados mediante "Cruces de San Andrés".
- Al pie del acceso a la torreta se colocará la señal de "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".
- La plataforma estará formada por tablones de madera o chapa metálica antideslizante, de 1,1 x 1,1 metros.
- Queda prohibido el desplazamiento de la torreta ante la permanencia de personas u objetos sobre la plataforma.

Equipos de protección colectiva

- Se utilizarán escaleras de mano metálicas soldadas a los pies derechos para acceder a la base de la plataforma superior.
- Las torretas permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandilla de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., excepto el lado de acceso.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

-

Escaleras de Mano

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
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- Durante el 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.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 º con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será l/4, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.

- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

Equipos de protección individual

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

Fases de Ejecución

-

Escaleras Metálicas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Medidas preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

Fases de Ejecución

-

Técnicas de Montañismo

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
- Sobreesfuerzos
- Exposición a clima extremo

Medidas preventivas

- Durante el uso de estas técnicas 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 impartirá a los trabajadores una formación adecuada y específica que al menos incluirá los contenidos especificados en el Convenio General de la Construcción para este tipo de trabajos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

- En caso de temperaturas superiores a los 38 grados se suspenderán los trabajos que requieran de personas suspendidas expuestas al sol. También se paralizarán los trabajos si la temperatura es inferior a 0 grados o ante presencia de fuertes vientos
- El trabajador dispondrá de un asiento provisto de accesorios apropiados.
- El trabajo se planificará de manera que en caso de emergencia, se pueda socorrer al trabajador.
- Tanto herramientas como materiales dispondrán de anillo de cordino para que estén permanentemente amarradas al operario o al asiento del trabajador y evitar su caída.
- Sustitución de cabo de anclaje por cadena metálica cuando se utilicen máquinas de corte o soldadura.
- Se tendrá en cuenta la protección de la cuerda contra el roce, por lo que vigilará en todo momento que no se produzca un cizallamiento de las cuerdas con los cuerpos salientes del edificio.
- El trabajador solicitará un nuevo equipo, ya sea alguno de sus elementos o en su totalidad, en caso de pérdida, deterioro o ante cualquier duda razonable sobre su correcto funcionamiento o grado de seguridad.
- El trabajador interrumpirá el trabajo ante cualquier duda razonable, ya sea sobre el grado de seguridad de equipos de protección individual, elementos diversos de los lugares y zonas de trabajo, inclemencias meteorológicas, etc.
- Se respetará escrupulosamente la caducidad de cuerdas y arneses.
- El sistema constará de dos cuerdas con sujeción independiente, una de acceso, descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra de emergencia (cuerda de seguridad). La cuerda de trabajo tendrá un mecanismo seguro de ascenso y descenso y de un sistema de bloqueo automático.(con la norma UNE 353-2) La cuerda de seguridad tendrá un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Instalación obligatoria de un mínimo de dos aparatos de desplazamiento vertical sobre cuerdas en todo momento: 1- Utilización de aparatos autoblocantes y bloqueadores al ascensor. (UNE 597 y UNE 353-2) 2- Utilización de aparatos autofrenantes y autoblocantes.

Equipos de protección colectiva

- Los trabajadores llevarán arneses, que se conectarán a la cuerda de seguridad.
- La parte inferior sobre la que trabajan los operarios suspendidos estará cerrada al tráfico de peatones o personal de obra o en su defecto se instalarán redes de seguridad o marquesinas de protección.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Casco con barbuquejo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Crema de protección solar

Fases de Ejecución

-

1.7 Maquinaria

Medidas 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.

1.7.1 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

Medidas 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.

Equipos de protección individual

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

Fases de Ejecución

-

Bulldozer

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

Medidas preventivas

- En pendiente no se realizarán cambios de marcha.
- Se subirán las pendientes marcha atrás.
- El bulldozer será de cadenas en trabajos de ripado o desgarre, en desbroces, terrenos rocosos y derribo de árboles.

Fases de Ejecución

-

Pala Cargadora

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

Medidas 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.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
- No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

Fases de Ejecución

-

Retroexcavadora

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

Medidas 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.

Fases de Ejecución

-

1.7.2 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

Medidas 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.

Equipos de protección individual

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

Fases de Ejecución

-

Camión Transporte

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

Medidas 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.

Equipos de protección colectiva

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

Fases de Ejecución

-

Dúmper

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

Medidas preventivas

- Los conductores del dúmper 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.

Fases de Ejecución

-

Camión Hormigonera

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

Medidas 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.

Equipos de protección colectiva

- Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando

subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.

Fases de Ejecución

-

1.7.3 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

Medidas 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.

Equipos de protección individual

- 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

Fases de Ejecución

-

Compactadora

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

Medidas 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.

Fases de Ejecución

-

Extendedora Hormigón

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

Medidas 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.

Fases de Ejecución

-

Extendedora Asfáltica

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

Medidas 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.

Fases de Ejecución

-

Fresadora Pavimentos

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

Medidas 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.

Fases de Ejecución

-

1.7.4 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

Medidas 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.

Equipos de protección individual

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

Fases de Ejecucion

-

Camión grúa

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

Medidas 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 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 elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- Los gruístas 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 gruísta pedirá ayuda a un señalista.
- 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.

Fases de Ejecución

-

1.7.5 Silos y Tolvas

1.7.5.1 Silos

Riesgos

- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- Durante el montaje y desmontaje de los silos, 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 descarga del silo se realizará en posición horizontal, amarrado a 3 puntos, mediante la grúa torre o camión grúa. Posteriormente, se colocará en posición vertical y se procederá a su inmovilización mediante el anclaje y tensado de cables contra vientos, que no siempre son necesarios.
- 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.
- El silo dispondrá de puntos fuertes donde los operarios amarrarán el mosquetón de su cinturón de seguridad, para realizar las operaciones de mantenimiento.

Equipos de protección colectiva

- Los operarios permanecerán sobre escaleras de mano apoyadas contra el silo, que se mantendrá inmóvil, y unidos a él mediante cinturones de seguridad, durante las operaciones de enganchar o desenganchar los ganchos para su transporte.
- El acceso a la zona superior del silo se realizará a través de una escalera fijada al silo dotada de anillos de seguridad antiácida o protegida mediante una

barandilla de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié, excepto la zona de acceso que permanecerá cerrado mediante cadenas o barras.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- 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
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

-

Tolvas

Riesgos

- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- Durante el montaje y desmontaje de las tolvas, 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 tolva dispondrá de cabos guía para facilitar su manejo a los operarios e impedir un contacto directo con la misma.
- La tolva dispondrá de cierre estanco de la trampilla que impida la pérdida de material.
- Se evitarán los choques de la tolva con encofrados o entibaciones durante su transporte.
- El vertido del hormigón se realizará con la tolva en posición vertical, evitando el barrido horizontal a baja altura y los vaciados bruscos.
- Queda prohibido el llenado de la tolva por encima de la carga máxima autorizada o nivel máximo de llenado.
- 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.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- 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

Fases de Ejecución

-

1.7.6 Pisón Compactador Manual

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes o cortes por objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice la compactadora manual estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima.
- El equipo requiere el manejo permanente de su operador quedando expresamente prohibido abandonar el equipo en funcionamiento.
- Realizar comprobación de la superficie a compactar y su entorno garantizando que las vibraciones no provocarán la caída de objetos, el desplome de estructuras o el deterioro de instalaciones enterradas.
- En el caso de empleo en lugares cerrados, quedará garantizada la correcta ventilación del mismo en caso de empleo de pisones de combustión.

Equipos de protección individual

- 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

Fases de Ejecución

-

1.7.7 Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, 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 y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

Equipos de protección colectiva

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

Equipos de protección individual

- 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

Fases de Ejecución

-

1.7.8 Maquinaria Hormigonera

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Vibraciones

Medidas preventivas

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

Equipos de protección colectiva

- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.

Equipos de protección individual

- 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
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Fases de Ejecucion

-

Motobomba Hormigonado

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

Medidas preventivas

- Los conductores de la motobomba de hormigonado dispondrán del permiso de conducir adecuado, para autorizar su conducción.
- Se comprobarán los dispositivos del equipo de bombeo y estarán en perfectas condiciones.
- Queda prohibido el uso del brazo de elevación de la manguera como medio de transporte de personas o materiales.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el manejo de la manguera de vertido, para evitar golpes inesperados.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de vertido del hormigón.
- Se colocarán calzos de inmovilización en las ruedas y gatos estabilizadores, antes del inicio del bombeo del hormigón
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la bomba en caso de avería.
- La motobomba y los tubos de impulsión se limpiarán al terminar el hormigonado.
- Evitar el riesgo de vuelco o de contacto con líneas eléctricas aéreas, plegando la pluma en posición de transporte en caso de desplazamiento.

- Se apoyará la motobomba sobre superficies firmes y horizontales, utilizando elementos auxiliares para aumentar la superficie de apoyo.

Fases de Ejecución

-

Autohormigonera

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

Medidas preventivas

- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.
- No deberán permanecer operarios entre la zona de la autohormigonera y la bomba.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como remolque de otros vehículos.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la autohormigonera.
- Queda prohibido el uso de la autohormigonera como medio de transporte de personas.
- 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.
- Con la autohormigonera cargada, se subirán las pendientes despacio y con el bombo frente a la pendiente.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- Comenzar a girar el bombo de la autohormigonera, al realizar la carga de materiales.

Equipos de protección colectiva

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

Fases de Ejecución

-

1.7.9 Gunitadora Hormigón

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
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras
- Enterramientos

Medidas preventivas

- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la gunitadora.
- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.
- Queda prohibido el uso de la gunitadora como medio de transporte de personas.
- Se prestará atención al tipo de gunitado y a la altura y distancia desde la que

se proyecta, para la elección adecuada de la gunitadora.
- Se comprobará el estado de la manguera y que esté sujeta de manera adecuada.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el manejo de la manguera a gran presión.
- Al terminar los trabajos, limpiar la manguera y los restos de materiales de la tolva mediante el bombeo de agua limpia.
- La aplicación del material se realizará de abajo hacia arriba de forma continua.
- La proyección del gunitado en altura se realizará desde plataformas de trabajo seguras.

Equipos de protección individual

- 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
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protección solar

Fases de Ejecución

-

1.7.10 Vibrador

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Medidas preventivas

- Durante el uso del vibrador, 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 casos en 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.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de

vibradores no superará 2,5 m/s2, siendo el valor límite de 5 m/s2.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Equipos de protección colectiva

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- 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

Fases de Ejecución

-

1.7.11 Pulidora/ Abrillantadora

Riesgos

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

Medidas preventivas

- Durante el uso de la pulidora, 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 y limpia de residuos.
- Se comprobarán los accesorios y la máquina, y estarán en perfectas condiciones.
- La pulidora contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la pulidora no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- La pulidora se desconectará de la red eléctrica mientras no se esté utilizando.
- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- En caso de que la pulidora sea eléctrica, previo a su funcionamiento, toma de tierra conectada.

- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.
- El desplazamiento de la máquina se realizará con el motor apagado.
- Tras finalizar la operación de pulido, no tocar las aspas.
- Las pulidoras con motor de gasolina, necesitarán lugares con ventilación.
- Las pulidoras con motor de gasolina, repostarán combustible con la ayuda de un embudo para evitar derramamientos.

Equipos de protección individual

- 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
- Rodilleras
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

-

1.7.12 Sierra Circular de Mesa

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Medidas preventivas

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, 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 operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.

- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

Equipos de protección individual

- 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

Fases de Ejecución

-

1.7.13 Soplete

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Medidas preventivas

- Durante el uso del soplete, 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 y limpia de residuos.
- Se comprobará que los accesorios, tubos, bombonas y el propio soplete estén en perfectas condiciones.
- No acercar la llama al cuerpo.
- El personal que utilice el soplete estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Una vez apagado el soplete se garantizará que no se produzcan contactos con la boquilla caliente hasta que esta se enfríe.
- Nunca se abandonará el soplete encendido. Para soltar el soplete, será necesario apagar el mismo.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad

- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

-

1.7.14 Equipos de Soldadura y Oxicorte

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Medidas preventivas

- Durante el uso de los equipos de soldadura, 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.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

Equipos de protección colectiva

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero

- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

Fases de Ejecución

-

Soldadura con Soplete y Oxicorte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Medidas preventivas

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se trasportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

Fases de Ejecución

-

Soldadura con Arco Eléctrico

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Medidas preventivas

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.

- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

Fases de Ejecución

-

1.7.15 Grupo Electrógeno

Riesgos

- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Medidas preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, 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 y limpia de residuos.
- El personal que utilice el grupo electrógeno estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin fugas de líquidos, con todos los pilotos indicadores en valores aceptables, con un ruido de funcionamiento correcto y habitual, con el depósito de lubricante y combustible en cantidad suficiente y el freno y calces del equipo correctamente dispuestos y las rejillas de ventilación sin obstrucción.
- Todas las carcasas y puertas del equipo permanecerán cerradas durante el funcionamiento del mismo.
- El grupo electrógeno estará correctamente dimensionado para la carga eléctrica que ha de soportar no superando en ningún momento su potencia nominal.
- El grupo electrógeno estará dispuesto en superficie estable y segura, lejos de taludes y zanjas.
- No se manipulará el equipo mojado por la lluvia o con las manos del operario mojadas.
- El equipo se dispondrá en todo caso en el exterior. Si por fuerza mayor ha de instalarse en el interior del edificio o en lugares cerrados, se contará previamente con la autorización del coordinador de seguridad y salud y quedará garantizada la correcta ventilación del local.
- Queda prohibido fumar en las inmediaciones del equipo.
- No se ha de tocar el tubo de escape u otros elementos calientes del equipo en funcionamiento.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

-

1.7.16 Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Medidas preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en 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.

Equipos de protección colectiva

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.

Equipos de protección individual

- 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
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

-

1.8 Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

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

Medidas 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.
- Los 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.

Equipos de protección colectiva

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

Equipos de protección individual

- 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 anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

1.9 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 señalizado 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: CENTRO DE SALUD KUETO

- 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.

1.10 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.

1.11 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.

1.12 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.

1.13 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

Medidas 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 pates 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.

Equipos de protección colectiva

- 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".

Equipos de protección individual

- 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 trabajados 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 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.

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 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 fabricadores, 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.

2.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud

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 tapará 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 tendentes 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

2.2.1 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.

Marquesina de Protección

Protegen a personas y bienes de posibles caídas de materiales de la obra. Se realizarán con tableros de forma que no queden huecos entre ellos por los que puedan

pasar partículas o materiales y tendrán una rigidez tal que resistan el impacto de materiales.
Las marquesinas en voladizo, tendrán un vuelo mínimo sobre fachada de 2,5 m. y se compondrán con tablones de espesor mínimo de 5 cm. y soportes mordaza a distancias máximas de 2 m. y los pescantes a 3 m.

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 garantiza 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.

2.2.2 Medios de Protección Individual

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.
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.
Se cumplirá la siguiente normativa:
R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre modificado por la ley 31/1995 de 8 de noviembre, y O.M. de 16 de mayo de 1994, modificado y ampliado por RD 159/1995 y orden 20/02/97.
R.D. 773/1997 de 30 de mayo en aplicación de la ley 31/1995 de 8 de noviembre.
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.

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 mueva 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; 147148-1; 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.

Pantalla Soldadura

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, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos 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 las normas EN 166, 169 y 175.

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 +-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 cuidad, 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 desteridad, 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 pordrán 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 engancho 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.

2.2.3 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.

2.2.4 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.

2.2.5 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.

2.2.6 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 señalizará 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.

2.2.7 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.

2.3 Condiciones Económicas

Mediciones y Valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas 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.
Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
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.
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.

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1 - SEGURIDAD Y SALUD								**4,469.64 €**
1.1 - EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL								**817.24 €**
1.1.1 ***ud*** **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.								
	26.00				26.00			
						26.00	**2.95 €**	**76.70 €**
1.1.2 ***ud*** **CASCO OBRA C/BARBUQUEJO**								
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 3 obras								
	2.00				2.00			
						2.00	**3.71 €**	**7.42 €**
1.1.3 ***ud*** **CASCO 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.								
	7.00				7.00			
						7.00	**4.52 €**	**31.64 €**
1.1.4 ***ud*** **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								
	7.00				7.00			
						7.00	**2.25 €**	**15.75 €**
1.1.5 ***ud*** **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								
	5.00				5.00			
						5.00	**0.86 €**	**4.30 €**
1.1.6 ***ud*** **PANTALLA FIJA PROTEC SOLDADURA**								
Pantalla para trabajos de soldadura con marcado CE sujeta a la cabeza mediante arnés flexible, provista de cristal inactínico y visor de 105 x 50 mm. Amortizado en 4 obras								
	3.00				3.00			
						3.00	**1.75 €**	**5.25 €**
1.1.7 ***ud*** **MASCARA 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								

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
en 4 obras								
	3.00				3.00			
						3.00	**24.67 €**	**74.01 €**

1.1.8 ***ud*** **MASCARILLA ANTIPOLVO DESECHABLE**

Mascarilla antipolvo desechable con marcado CE, ligeras y resistentes a la humedad, con elásticos deslizantes que permiten gran flexibilidad del ajuste

7.00				7.00			
					7.00	**0.57 €**	**3.99 €**

1.1.9 ***ud*** **GUANTES NITRILO 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

20.00				20.00			
					20.00	**1.49 €**	**29.80 €**

1.1.10 ***ud*** **GUANTES NEOPRENO PROTEC. QUIMICOS**

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

5.00				5.00			
					5.00	**0.65 €**	**3.25 €**

1.1.11 ***ud*** **GUANTES LATEX AISLANTES 5000V**

Guantes aislantes de látex con marcado CE especialmente tratado para trabajos con un voltaje máximo de 5000 V. Amortizado en 3 obras

3.00				3.00			
					3.00	**10.57 €**	**31.71 €**

1.1.12 ***ud*** **MANGUITO PROTECCIÓN CUERO**

Manguito de soldador con marcado CE para protección de trabajos de soldadura, confeccionada toda en serraje 1.25 mm. de grosor e interior de la palma con refuerzo de piel flor. Con puño elástico. Amortizado en 3 obras

2.00				2.00			
					2.00	**1.57 €**	**3.14 €**

1.1.13 ***ud*** **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

20.00				20.00			
					20.00	**12.40 €**	**248.00 €**

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe

1.1.14 ***ud*** **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

	7.00				7.00		
					7.00	**2.38 €**	**16.66 €**

1.1.15 ***ud*** **BOTAS AISLANTES 5000V**

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

	3.00				3.00		
					3.00	**15.15 €**	**45.45 €**

1.1.16 ***ud*** **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.

	5.00				5.00		
					5.00	**2.52 €**	**12.60 €**

1.1.17 ***ud*** **EQUIPO ANTIC. ARNES DORSAL Y TORSAL 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.

	5.00				5.00		
					5.00	**17.17 €**	**85.85 €**

1.1.18 ***ud*** **EQUIPO ANTIC. ARNES 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

	3.00				3.00		
					3.00	**9.58 €**	**28.74 €**

1.1.19 ***ud*** **CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS 10 BOLSILLOS**

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

	7.00				7.00		
					7.00	**4.34 €**	**30.38 €**

1.1.20 ***ud*** **FAJA ANTILUMBAGO**

Faja elástica antilumbago con marcado CE, con cierre regulable de velcro, utilizable interior y exteriormente. Amortizado en 4 obras

	3.00				3.00		
					3.00	**6.02 €**	**18.06 €**

		Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
1.1.21	***ud*** **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								
		2.00				2.00			
							2.00	**4.07 €**	**8.14 €**
1.1.22	***ud*** **CHALECO REFLECTANTE**								
	Chaleco reflectante con marcado CE para mayor visibilidad, con cierre de velcro. Amortizado en 3 obras								
		7.00				7.00			
							7.00	**3.40 €**	**23.80 €**
1.1.23	***ud*** **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								
		7.00				7.00			
							7.00	**1.80 €**	**12.60 €**
1.2 - EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA									**1,812.60 €**
1.2.1	***M*** **VALLA CIEGA ACERO GALV. CERRAM H=2M**								
	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								
		70.00				70.00			
							70.00	**15.58 €**	**1,090.60 €**
1.2.2	***ud*** **PROYECTOR EXT. HALOGENA 1500W**								
	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								
		2.00				2.00			
							2.00	**73.67 €**	**147.34 €**
1.2.3	***ud*** **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								
		1.00				1.00			
							1.00	**100.58 €**	**100.58 €**
1.2.4	***ud*** **PROT INCEND EXTINTOR POLVO QUIMICO 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								

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
	1.00				1.00			
						1.00	**39.28 €**	**39.28 €**

1.2.5 ***m2*** **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

	10.00				10.00			
						10.00	**10.39 €**	**103.90 €**

1.2.6 ***m*** **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

	20.00				20.00			
						20.00	**7.82 €**	**156.40 €**

1.2.7 ***m*** **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.

	15.00				15.00			
						15.00	**10.81 €**	**162.15 €**

1.2.8 ***mes*** **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				1.00			
						1.00	**12.35 €**	**12.35 €**

1.3 - IMPLANTACION DE OBRA **1,839.80 €**

1.3.1 ***UD*** **PANEL SEÑALIZACIONES VARIAS PVC 1X07M**

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. Medida unidad instalada. Amortizado en 3 obras

	5.00				5.00			
						5.00	**4.09 €**	**20.45 €**

1.3.2 ***m2·*** **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, incluso acometidas

	30.00				30.00			

	Uds	Largo	Ancho	Alto	Parciales	Totales	Precio	Importe
						30.00	**7.50 €**	**225.00 €**

1.3.3 ***m2*** **ACONDICIONAMIENTO LOCAL VESTUARIO**

Acondicionamiento de local para vestuario de obra. Incluye disposición de equipamiento mínimo, instalación y retirada de obra.

	30.00				30.00			
						30.00	**10.60 €**	**318.00 €**

1.3.4 ***mes*** **CABINA WC QUIMICO 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.

	3.00				3.00			
						3.00	**277.85 €**	**833.55 €**

1.3.5 ***m2*** **ALQUILER m2 CASETA 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 incluso acometidas.

	36.00				36.00			
						36.00	**12.30 €**	**442.80 €**

Total: €4,469.64

ANEXO IV.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO DE CUBRICIÓN DE
FRONTÓN Y REMODELACIÓN
DEL PARQUE EL SOL

Proyecto	**PROYECTO DE CUBRICIÓN ED FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL**
Autor del proyecto	**Eduardo Landia Ormaechea**
Promotor	**SESTAO BERRI 2010 S.A.**
Autor del Plan de Control de Calidad	**Eduardo Landia Ormaechea**
Presupuesto de ejecución material	**460.187,26 €**

INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

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

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

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

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

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

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la Dirección de la ejecución de la obra en el colegio profesional correspondiente, o en su caso en la Administración Pública competente.

El Certificado Final de Obra será el documento oficial garante de que la obra cumple con las especificaciones de calidad del Proyecto de Ejecución.

Cuando de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio, o normativa que lo sustituya, sea obligatorio el visado del Certificado Final de Obra, será requisito necesario para la expedición del citado visado la verificación del cumplimiento de la obligación de depósito de la documentación obligatoria del seguimiento de la obra, incluido el Libro de Control de Calidad regulado en el artículo 12 del presente Decreto.

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

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

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

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

-Ahorro de energía (HE).
-Protección frente al ruido (HR).
-Salubridad (HS).
-Seguridad contra incendio (SI).
-Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
-Seguridad estructural (SE)
-acciones
-cimientos
-acero
-fábricas
-madera

- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).

- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).

- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).

- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).

- REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).

- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).

- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

- REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).

- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.

- ORDEN CIRCULAR 5/2001 SOBRE RIEGOS AUXILIARES, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE HORMIGON. (DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS)

- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.

- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

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

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

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

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

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

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

2.- Condiciones del proyecto

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

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

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

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
b) control de ejecución de la obra
c) control de la obra terminada

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

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros.
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) el control mediante ensayos.

3.2.- Control de ejecución de la obra

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

3.3.- Control de la obra terminada

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

4.- Documentación del control de la obra

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

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

5.- Certificado final de obra

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

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

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

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y

b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Control de Ejecución de la Estructura

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

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

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

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

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

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

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

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

1.2. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

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

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

1.3. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

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

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

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

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

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

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

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="3">Productos con marcado CE</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración de Prestaciones</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE</td><td colspan="3">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*)
(Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td>Productos sin norma</td><td>Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT

-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

1.5. Aceptación y rechazo

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

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

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

2. Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

PCC	CIMENTACIÓN	PANTALLAS, MUROS Y ANCLAJES AL TERRENO

OBRA	PROYECTO DE CUBRICIÓN ED FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL - SESTAO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PANTALLAS Y MUROS	01	banco de 50x57cm de Hormigón HA-25/P/40 de central / 50x57cm

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	PANTALLAS Y MUROS	banco de 50x57cm de Hormigón HA-25/P/40 de central	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-PANTALLAS Y MUROS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Colocación de inclinómetros		DB – SE - C		1 / 50 m
2	Control de movimientos		DB – SE - C		1 / nº sótanos
Ref	Ensayos de Control - ANCLAJES AL TERRENO	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
3	Ensayo de aceptación de un anclaje (minímo 3 uds.)	UNE EN 1.537:2001	DB – SE - C		1 / 20 uds.
Ref	Ensayos de Control - LECHADAS DE INYECCIÓN	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
4	Viscosidad Marsch	s/ EHE		1/día	
5	Estabilidad de la inyección (exudación y variación de volumen)	s/ EHE		1/ 10 días	
6	Resistencia a compresión de la lechada	s/ EHE		1/ 10 días	

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	PANTALLAS Y MUROS	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos	
					1
2					
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS					

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	ANCLAJES AL TERRENO	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				3
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	LECHADAS DE INYECCIÓN	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos		
						4
5	6					
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS						

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	HORMIGON (EHE 08)

OBRA	PROYECTO DE CUBRICIÓN ED FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL - SESTAO

Identificación de Hormigones

Tipo	Tipificación s/EHE	Zona de empleo	Nivel de garantía	Modalidad de control	Amasadas por Lote
Armado	hormigón HA-25/P/40 de central	VIGA CORONACIÓN FRONTÓN	s/ apartado 5.1 anejo 19	Estadístico	1

(1) Art. 86. 5. 4. 2. (2) Art. 86. 5. 5. (3) Atr. 86. 5. 6.

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control (art. 86. 5. 4. 1)

Límite superior (*)	Tipo de elementos estructurales		
	Elementos a compresión (Pilares, pilas, muros portantes, pilotes)	**Elementos a flexión** (Vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención)	**Macizos** (zapatas, encepados, estribos de puente, bloques)
Volumen de hormigón	**100 m3**	**100 m3**	**100 m3**
Tiempo de hormigonado	**2 semanas**	**2 semanas**	**1 semana**
Superficie construida	**500 m2**	**1000 m2**	**-**
Número de plantas	**2**	**2**	**-**

(*) Distintivo de calidad s/ apartado 5.1 del Anejo 19: Valores de la tabla x 5 (max. 6 semanas)
Distintivo de calidad transitorio hasta 31/12/2010 s/ apartado 6 del Anejo 19: Valores de la tabla x 2

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-HORMIGON (EHE 08)	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a compresión	UNE-EN 12390-3:2003	SE + EHE - 2008	Art. 86.5.EHE-2008	
2	Ensayo de consistencia (cono de abrams)	UNE-EN 12350-2:2006	SE + EHE - 2008	Art. 86.5.EHE-2008	
3	Ensayo de consistencia (escurrimiento)	UNE 83361:2007	SE + EHE-2008	Art. 86.5.EHE-2008	

Control de Recepción (ensayos y pruebas)

Tipo	Unidad de Obra	Volumen (m3)	Tiempo (semanas)	Superficie (m2)	Nº Plantas/ Dias Hormigonado /Amasadas	Nº Lotes	Nº Ensayos		
									1
Armado2	VIGA CORONACIÓN FRONTÓN	23,34				1	1	1	
TOTAL ENSAYOS A REALIZAR							1	1	

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:
En el caso de hormigón elaborado en obra el control de recepción de los materiales componentes del hormigón se programará y efectuará conforme a lo establecido en la EHE-2008

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	ARMADURAS NORMALIZADAS (EHE 08)

OBRA	PROYECTO DE CUBRICIÓN ED FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL - SESTAO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MALLAS ELECTROSOLDADAS	01	malla electrosoldada de 15x15cm preformado en tall / 15x15x8

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	MALLAS ELECTROSOLDADAS	malla electrosoldada de 15x15cm preformado en tall	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sección equivalente y desviación masa	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
2	Geometría del corrugado	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
3	Doblado-Desdoblado(doblado simple alternativo)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
4	Ensayo de tracción	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	1/ 40t (<300t)	
5	Alargamiento de rotura	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	1/ 40t (<300t)	
6	Alargamiento bajo carga máxima AGT	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	1/ 40t (<300t)	
7	Carga de despegue (arrancamiento del nudo)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/40t	
8	Geometría del panel	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	4/40t	

(1) Aceros sin distintivos de calidad o marcado CE
(2) Series: Fina Ø <= 10mm. Media Ø de 12 a 20 mm. Gruesa Ø >= 25 mm.
(3) Por Ø y fabricante

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
											1
2	3	4	5	6	7	8					
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS											

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	ARMADURA ELABORADA Y FERRALLA ARMADA (EHE 08)

OBRA	PROYECTO DE CUBRICIÓN ED FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL - SESTAO

Identificación del Producto

TPO DE ACERO	TIPO SOLDADURA	TIPO UNIÓN
ARMADURA ELABORADA / 01 / armado con una cuantía de 80 Kg/m3 de acero B-500S	Sin Soldadura	Unión con alambre

Exigencia Documental de Control de Recepción

Producto	Mar.CE	Dis.Cal.Ferralla	Control	Dis.Cal.Acero

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1M	Ensayo de tracción	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
2M	Alargamiento de rotura	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
3M	Alargamiento bajo carga máxima AGT	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
4M	Doblado simple (ó Doblado - Desdoblado)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
5A	Geometría del corrugado	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
6A	Altura de corruga (acero certificado según anejo C de la UNE-EN 10080)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
7G	Geometría de la armadura elaborada	S/ EHE-2008 Art. 85.5.3.3	SE + EHE-2008		
8G	Geometría de la ferralla armada	S/ EHE-2008 Art. 85.5.3.3	SE + EHE-2008		

Frecuencia de los ensayos

Ref. ensayo	Frecuencias prescriptivas								Frecuencia Facultativa
	Sin soldadura Sin enderezado		Sin soldadura Con enderezado		Con soldadura Sin enderezado		Con soldadura Con enderezado		
	Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1-M	-	-	1 lote de 1 Ø de cada serie (1)	2 lote de 1 Ø de cada serie (1)	-	-	1 lote de 1 Ø de cada serie + 2 lote de los Ø menores	2 lote de 1 Ø de cada serie + 4 lote de los Ø menores	
2-M	-	-			1 lote de los Ø menores	2 lote de los Ø menores			
3-M	-	-							
4-M	-	-	-	-	1 lote de Ø mayor	2 lote de Ø mayores	2 lote de Ø mayores	4 lote de Ø mayores	
5-A	-	-	2 lotes de cada Ø	2 lotes de cada Ø	-	-	2 lotes de cada Ø	2 lotes de cada Ø	
6-A (2)	-	-	2 lotes de cada Ø	2 lotes de cada Ø	-	-	2 lotes de cada Ø	2 lotes de cada Ø	
7-G	Comprobación en 15 ud. de diferentes formas y tipo por cada lote de 30t								
8-G									

(1) Series: Fina Ø ¡Ä10 mm. Media Ø de 12 a 20 mm. Gruesa Ø ¡Ä 25 mm
(2) Solo se realizaría la altura de la corruga (quedando exento del ensayo 5-A) si posee certificado de adherencia s/Anejo C de UNE EN 10080

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
											1 M
2M	3M	4M	5A	6A	7 G	8 G					
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS											

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	ESTRUCTURAS DE ACERO	ACEROS

OBRA	PROYECTO DE CUBRICIÓN ED FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL - SESTAO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	01	Acero laminado en perfiles S275 / variable
TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS	01	pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S / 16mm

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Instalación	Descripción	Homolog./Certif.	Ensayo./Pruebas

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Inspección visual de soldaduras	UNE-EN ISO 17637:2011	DB-SE-A s/EAE	100%	1 jornada/20t.
2	Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes(1)	UNE-EN 571-1:1997	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
3	Examen soldadura mediante partículas magnéticas(1)	UNE-EN ISO 17638:2010	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
4	Reconocimiento soldadura por ultrasonidos	UNE-EN ISO 17640:2011	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
5	Examen radiográfico de uniones soldadas	UNE-EN ISO 17636	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
6	Comprobación par de apriete de tornillos		DB-SE-A s/EAE	100% uniones princip. 25% uniones secund.	1 jornada/20t.
7	Espesor recubri. pinturas, galvanizado y morteros	UNE-EN ISO 2808:2007	DB-SE-A s/EAE	10%	1 jornada/20t.
8	Adherencia de pinturas y morteros	UNE-EN ISO 2409:1996	DB-SE-A s/EAE		1 jornada/20t.

(1)Ensayos complementarios.
La planificación de las inspecciones se realizará manualmente, recomendando planificarlas por jornada, apoyándose en los cuadros de ayuda.

Control de recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Producto/Clase	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
										1
MATERIAL DE APORTACIÓN2	3	4	5	6	7	8				
TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS2	3	4	5	6	7	8				
ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES2	1	1	1	6	7	8				
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS			1							

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:
SOLDEO (ver DB-SE-A apt. 10.3)
- Plan de soldeo: Se proporcionará al personal un plan de soldeo
- Cualificación: Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse UNE-EN 287-1:1992

PCC	SALUBRIDAD	LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

OBRA	PROYECTO DE CUBRICIÓN ED FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL - SESTAO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO	01	lámina polietileno galga 600 /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO	lámina polietileno galga 600	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-LÁMINAS BITUMINOSAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Dimensiones y masa por unidad de área	UNE EN 1849-1:2000			1/1.000 m2
2	Resistencia al calor y pérdida por calentamiento	UNE 104-281/6-3:1990			1/1.000 m2
3	Plegabilidad a diferentes temperaturas	UNE 104-281/6-4:1985	DB-HS-1		1/1.000 m2
4	Punzonamiento estático	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
5	Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura	UNE EN 12311-1:2000	DB-HS-1		1/1.000 m2
6	Estabilidad dimensional	UNE 104-281/6-7:1985	DB-HS-1		1/1.000 m2
7	Composición cuantitativa	UNE 104-281/6-8:1986			1/1.000 m2
8	Envejecimiento artificial acelerado	UNE 104-281/6-16:1986	DB-HS-1		1/1.000 m2
Ref	Ensayos de Control - LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
9	Plegabilidad a baja temperatura	UNE EN 495-5:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
10	Estabilidad dimensional	UNE EN 1107-2:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
11	Exposición a productos químicos	UNE EN 1847:2001			1/1.000 m2
12	Espesor y masa por unidad de superficie	UNE EN 1849-2:2001			1/1.000 m2
13	Propiedades a la tracción	UNE EN 12311-2:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
14	Resistencia al impacto	UNE EN 12691:2006			1/1.000 m2
15	Resistencia a una carga estática	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos														
																		1
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15					
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS																		

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	SALUBRIDAD	FACHADAS Y CUBIERTAS

OBRA	PROYECTO DE CUBRICIÓN ED FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL - SESTAO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
FACHADAS	01	policarbonato celular arcoplus 626 / 20mm
CUBIERTAS	01	policarbonato celular arcoplus 626 / 20mm

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Sistema	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Pruebas de Sevicio-FACHADAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad al agua en fachadas	UNE EN 13051:2001* o UNE 85247EX:2004 **	DB-HS-1		1/1.000 m2
Ref	Pruebas de Sevicio - CUBIERTAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
2	Prueba de Estanqueidad al agua en cubiertas	NBE QB-90 o NET-Q	DB-HS-1		1/1.000 m2

* Para fachadas ligeras (muros cortina)
** Para fachadas con ventana (zona de ventana)

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	FACHADAS	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	CUBIERTAS	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				2
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	SUMINISTRO DE AGUA

OBRA	PROYECTO DE CUBRICIÓN ED FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL - SESTAO

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	01	tubería polietileno alta densidad PE-50 / diametro 50mm

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control- INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Resist. Mecánica– Estanqueidad *	UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)	DB-HS-4	TOTAL	
2	Prueba en ACS: -Caudal y Tª en puntos de consumo -Caudal exigido a Tª fijada con grifos abiertos -Tiempo que tarda el agua en salir en los grifos más alejados a Tª de funcionamiento -Temperatura de la red -Tª a la salida del acumulador y en grifos	DB-HS-4(ACS)	DB-HS-4	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
4	Prueba de Resist. Mecánica– Estanqueidad *	UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)	DB-HS-4	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
3	Prueba de Resistencia Mecánica y Estanqueidad	s/ PPTGTAA		1/500 m	

* Pruebas con certificado del instalador

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				4
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				3
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos	
					1
2					
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS					

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	RED DE SANEAMIENTO

OBRA	PROYECTO DE CUBRICIÓN ED FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL - SESTAO

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	01	tubería de PVC teja para aguas residuales / 160mm
RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	02	tubería de PVC teja para aguas residuales / 110mm
RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	03	arqueta de hormigón armado / 60x60cm

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad (Aparatos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
2	Prueba de Estanqueidad (Red Horizontal)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
3	Prueba de Estanqueidad (Arquet. y pozos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
4	Prueba de Estanqueidad Total (Aire, agua o humo) *	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad red fecales o pluviales	s/ PPTGTSP		10%	
2	Inspección con cámara de Televisión (1 jornada)				1/500 m

* Pruebas con certificado del instalador
** Ensayo complementario

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos			
							1
2	3	4					
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos	
					1
2					
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS					

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	SEG. DE UTILIZACIÓN	INSTALACIÓN ILUMINACIÓN

OBRA	PROYECTO DE CUBRICIÓN ED FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL - SESTAO

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
ILUMINACIÓN EXTERIOR	01	Farola FLIT de Salvi Lighting /
ILUMINACIÓN EXTERIOR	02	cables de cobre y tensión asignada de 0,6/1 / mínimo 6mm2

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de nivel de iluminación	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación
2	Prueba de nivel de uniformidad	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación
3	Resistencia de puesta a tierra	UNE 20460-6-61:03	REBT		1/ Instalación
4	Pruebas finales de funcionamiento (Iluminación Gral.)	UNE 20460-6-61:03	REBT	TOTAL	
5	Pruebas finales de funcionamiento (Emergencia)	UNE 20062:1993 UNE 23035-4:2003	DB-SU-4 DB-SI-3.7	TOTAL	
6	Medida de intensidad luminosa	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
									1
2	3	4	5	6					
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN-SITU

OBRA	PROYECTO DE CUBRICIÓN ED FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL - SESTAO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN-SITU	01	Pavimento de hormigón con árido siderúrgico / 10cm

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN-SITU	Pavimento de hormigón con árido siderúrgico	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a flexión	UNE-EN 1339:04. Ap. F			1/ tipo
2	Absorción de agua	UNE-EN 1339:04. Ap. E			1/ tipo
3	Absorción de agua y permeabilidad cara vista	UNE-EN 13748:05			1/ tipo
4	Resistencia al choque (impacto)	UNE 127748:06			1/ tipo
5	Resistencia al desgaste por abrasión	UNE-EN 1339:04. Ap. G			1/ tipo
6	Heladicidad	UNE-EN 1339:04. Ap. D			1/ tipo
7	Resistencia al deslizamiento / resbalamiento	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos						
										1
2	3	4	5	6	7					
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS										

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	PINTURAS Y BARNICES

OBRA	PROYECTO DE CUBRICIÓN ED FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL - SESTAO

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PINTURAS Y BARNICES	01	Pintura anticorrosiva de partículas metálicas /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	PINTURAS Y BARNICES	Pintura anticorrosiva de partículas metálicas	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sólidos a 105 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
2	Cenizas a 450 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
3	Contenido en pigmentos	UNE-EN ISO 14680-1:07			1/ tipo
4	Resistencia al frote húmedo (p. plástica)	UNE-EN ISO 11998:02			1/ tipo
5	Velocidad de transmisión del vapor de agua	UNE-EN ISO 7783-2:99			1/ tipo
6	Adherencia de película (pull-off)	UNE-EN ISO 4624:03			3/ tipo
7	Adherencia al soporte (corte por enrejado)	UNE-EN ISO 2409:96			3/ tipo
8	Espesor de película (no destructivo)	UNE-EN ISO 2808:00			3/ tipo
9	Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

* Pinturas de señalización y pavimentos tratados con pinturas

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos								
												1
2	3	4	5	6	7	8	9					
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS												

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

VALORACIÓN ECONOMICA

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
Resistencia a compresión	HORMIGON (EHE 08)	1	101,51	101,51
Ensayo de consistencia (cono de abrams)	HORMIGON (EHE 08)	1	28,50	28,50

ESTRUCTURAS DE ACERO

Ensayo	S. Constructivo	Cantidad	Precio	Total
Inspección visual de soldaduras	ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES	1	841,43	841,43

RESUMEN POR CAPÍTULOS

CAPÍTULO	TOTAL
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	130,01
ESTRUCTURAS DE ACERO	841,43

PRESUPUESTO		971,44
G.G. + B.I. (%)	0,00	0,00
SUBTOTAL		971,44
IVA (%)	0,00	0,00
TOTAL PRESUPUESTO		971,44

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

SESTAO, 02 de JULIO de 2020

Eduardo Landia Ormaechea
Arquitecto

ANEXO IV.3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO DE CUBRICIÓN DE
FRONTÓN Y REMODELACIÓN
DEL PARQUE EL SOL

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 Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- 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:	**PROYECTO DE CUBRICIÓN DE FRONTÓN Y REMODELACIÓN DEL PARQUE EL SOL.**
Dirección de la obra:	PLAZA EL SOL
Localidad:	SESTAO
Provincia:	BIZKAIA
Promotor:	SESTAO BERRI 2010 S.A.
C.I.F. del promotor:	A-95378014
Técnico redactor de este Estudio:	EDUARDO LANDIA ORMAECHEA, ALEX ETXEBERRIA AIERTZA, ELOY LANDIA ORMAECHEA
Titulación o cargo redactor:	ARQUITECTO

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

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 22/2011 se define residuo cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención u obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.

- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según anejo 2 de la Orden MAM/304/2002. Lista actualmente actualizada por la publicación de la Decisión 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, 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".
- **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 o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

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 y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- 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.

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
030308	Papel y cartón	0,49 Tn	4,55
170101	Hormigón, morteros y derivados.	8,14 Tn	5,54
170103	Tejas y materiales cerámicos.	1,46 Tn	1,38
170201	Madera.	2,44 Tn	15,75
170202	Vidrio.	0,24 Tn	0,21
170203	Plástico.	1,22 Tn	9,94
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	13,74 Tn	13,74
170407	Metales mezclados.	0,73 Tn	0,38
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	16,86 Tn	12,64
170903	Otros residuos peligrosos	1,22 Tn	5,25
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	1,95 Tn	3,90
20030	BASURAS GENERADAS POR LOS OPERARIOS	0,24 Tn	0,00
	Total :	**48,73 Tn**	**68,03**

5 Reutilización

Se incluye a continuación detalle de los residuos generados en obra que se reutilizarán entendiendo por ello el empleo de los mismos para el mismo fin para el que fueron diseñados originariamente.
Resulta evidente que estos residuos se separarán convenientemente y su destino final será la reutilización, por tanto estas cantidades no están incluidas en las tablas que sobre separación de residuos y destino final se incluyen en este mismo documento.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
	Total :	**0,00 Tn**	**0,00**

6 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
030308	Papel y cartón Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	0,49 Tn	4,55
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	8,14 Tn	5,54
170103	Tejas y materiales cerámicos. Opción de separación:	1,46 Tn	1,38

	Separado (100% de separación en obra)		
170201	Madera. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	2,44 Tn	15,75
170202	Vidrio. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,24 Tn	0,21
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	1,22 Tn	9,94
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. Opción de separación: Residuos inertes	13,74 Tn	13,74
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	0,73 Tn	0,38
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Residuos inertes	16,86 Tn	12,64
170903	Otros residuos peligrosos Opción de separación: Separado	1,22 Tn	5,25
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	1,95 Tn	3,90
20030	BASURAS GENERADAS POR LOS OPERARIOS Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	0,24 Tn	0,00
	Total :	**48,73 Tn**	**73,28**

7 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.

8 Inventario de Residuos Peligrosos

Se incluye a continuación un inventario de los residuos peligrosos que se generarán en obra. Los mismos se retirarán de manera selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170903	Otros residuos peligrosos	1,22 Tn	5,25
	Total :	**1,22 Tn**	**5,25**

9 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
030308	Papel y cartón Destino: Valorización externa	0,49 Tn	4,55
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa	8,14 Tn	5,54
170103	Tejas y materiales cerámicos. Destino: Valorización Externa	1,46 Tn	1,38
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Destino: Valorización Externa	30,60 Tn	26,39
170201	Madera. Destino: Valorización Externa	2,44 Tn	15,75
170202	Vidrio. Destino: Valorización Externa	0,24 Tn	0,21

170203	Plástico. Destino: Valorización Externa	1,22 Tn	9,94
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa	0,73 Tn	0,38
170903	Otros residuos peligrosos Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	1,22 Tn	5,25
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	1,95 Tn	3,90
	Total :	**48,73 Tn**	**73,28**

10 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.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- 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.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar 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, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- 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.

Normativa

- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.
- 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.

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.

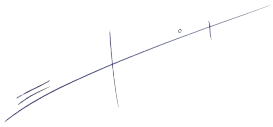
11 Presupuesto

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 la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	8,14 t	6,75 €	54,94 €
2-GESTIÓN RESIDUOS TEJAS Y CERAM. VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo del residuo de tejas y material cerámico 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 la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1,46 t	24,61 €	35,93 €
3-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 la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	30,60 t	25,63 €	784,28 €
4-GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP	1,95 t	31,14 €	60,72 €

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.			
5-GESTIÓN RESIDUOS VIDRIO VALORIZACIÓN Precio para la gestión del residuo de vidrio a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,24 t	1,91 €	0,46 €
6-GESTIÓN RESIDUOS PLÁSTICOS VALORIZACIÓN Precio para la gestión del residuo de plásticos 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 la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1,22 t	2,04 €	2,49 €
7-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 la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,73 t	0,99 €	0,72 €
8-GESTIÓN RESIDUOS PAPEL Y CARTÓN VALORIZACIÓN Precio para la gestión del residuo de papel y cartón a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,49 t	1,71 €	0,84 €
9-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 la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	2,44 t	1,01 €	2,46 €
10-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.	46,05 t	1,29 €	59,40 €
11-ALQUILER DE CONTENEDOR RESIDUOS	48,74 t	3,38 €	164,74 €

Tasa para el alquiler de un contenedor para almacenamiento en obra de residuos de construcción y demolición. Sin incluir transporte ni gestión.			
12-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.	47,51 t	3,35 €	159,16 €
13-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.	1,22 t	44,85 €	54,72 €
		Total Presupuesto:	1.380,86 €



ANEXO IV.4. DECRETO 68/2000

PROYECTO DE CUBRICIÓN DE
FRONTÓN Y REMODELACIÓN
DEL PARQUE EL SOL

LEY PARA LA PROMOCION PARA LA ACCESIBILIDAD

Ley 20/1997, de 4 de Diciembre, de la Presidencia del G. V. / B.O.P.V. 24/12/97 – nº 246.

Entrada en vigor: 12 de Abril de 1998. A fecha de Solicitud de Licencia

Ámbito de aplicación:

La presente Ley será de aplicación, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, a todas las actuaciones en materia de Urbanismo, edificación, Transporte y Comunicación, realizadas por cualquier sujeto con personalidad física o jurídica, pública o privada.

Edificación:

- Obras de construcción de nueva planta incluidas las subterráneas, con excepción de las relativas a viviendas unifamiliares. Los edificios de nueva planta garantizarán la utilización autónoma por parte de todas las personas de los accesos y comunicaciones del edificio con la vía pública, con los servicios o edificaciones anexas de uso comunitario, con los garajes y con los edificios vecinos. Así mismo garantizarán las comunicaciones de las viviendas con los elementos comunes, con los garajes, con los trasteros y dependencias anexas.
- Los edificios de uso hotelero garantizarán la utilización autónoma por parte de todas las personas de los accesos y comunicaciones del edificio con la vía pública, con los servicios o edificaciones anexas de uso comunitario y con los aparcamientos. Así mismo garantizarán las comunicaciones de los alojamientos con los elementos comunes así como el acceso y uso de los alojamientos reservados. En obras de reforma, ampliación o modificación de edificios destinados a alojamiento en casas particulares o agroturismo se recomienda la adaptación, al menos de 1 unidad, a los criterios de accesibilidad de esta Ley.
- Las obras de reforma, ampliación o modificación de edificios y locales de uso o servicio público existentes se ejecutarán conforme a lo dispuesto en esta Ley. En los demás casos, las citadas obras se ejecutarán, cuando afecten a elementos relativos a la accesibilidad de los edificios, ajustándose a los requerimientos funcionales y de dimensión mencionados.
- Los edificios e instalaciones destinadas al transporte público de viajeros dispondrán de sistemas adecuados de información y comunicación acústica, visual y sensorial que garanticen su utilización autónoma y en las debidas condiciones de seguridad por todas las personas.

Urbanización:

- Los espacios públicos (vías públicas, parques y plazas) así como los respectivos equipamientos comunitarios, las instalaciones de servicios públicos y el mobiliario urbano, garantizarán la accesibilidad de todas las personas. Los instrumentos de planeamiento urbanístico (estudios de detalle, proyectos de urbanización y de ejecución de obras) garantizarán la accesibilidad a todos los elementos de urbanización y del mobiliario urbano incluidos en su ámbito.

Documentación a presentar en Proyecto Básico:

MEMORIA	• Se hará constar expresamente la observancia de esta Ley 20/1997 y del decreto 68/2000. • Se justificará la obligatoriedad de las reservas con sus cómputos correspondientes, justificando en caso contrario la no-obligatoriedad de su cumplimiento. • Se justificará el cumplimiento de las diferentes determinaciones de las Normas Técnicas de desarrollo de la Ley, recogidas en el Decreto 68/2000. • Se justificará debidamente la adopción por criterios de practicabilidad.	• Como modelo de la justificación se proponen las Fichas: F.ACC/URB.A.II. ENTORNO URBANO F.ACC/EDI.A.III EDIFICIOS EN GENERAL F.ACC/EDI.A.III EDIFICIOS DE VIVIENDAS F.ACC/REF.A.V OBRAS DE REFORMA

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD EN LOS ENTORNOS URBANOS, ESPACIOS PÚBLICOS, EDIFICACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

Decreto 68/2000, de 11 de Abril, del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco / B.O.P.V. 12/06/2000 – nº 110.

Entrada en vigor: 12 de Diciembre de 2000. Será de aplicación a las Solicitudes de Licencia a partir del 12-12-00 y de aplicación a los Instrumentos de Planeamiento Urbanístico y Proyectos de Urbanización, aprobados inicialmente a la fecha de entrada en vigor, pendientes de aprobación provisional o definitiva, estableciéndose tres meses para su adaptación.

Ámbito de aplicación:

El definido por la Ley para la Promoción de la Accesibilidad.

Anejo I. Parámetros Antropométricos

- Su objeto es definir los conceptos básicos, identificar los grupos de personas con dificultades en la Accesibilidad, así como establecer las medidas, dimensiones corporales, situaciones de alcance y control y necesidades de espacio para movimientos y transferencias y aquellos aspectos que se deben tener en cuenta en el diseño del entorno urbano, la edificación, el transporte y los sistemas de comunicación.

Anejo II. Condiciones Técnicas sobre Accesibilidad en el entorno Urbano.

- Estas Normas serán de obligado cumplimiento en el diseño de planos, en la redacción de las determinaciones de los Instrumentos de Planeamiento, y en la redacción y ejecución de Proyectos de Urbanización, así como en el diseño, características y colocación del Mobiliario Urbano.

Anejo III. Condiciones Técnicas sobre Accesibilidad en los Edificios.

- Las Normas de este Anejo serán de obligado cumplimiento, en el diseño de Planos y en la redacción de Proyectos de edificación.

Anejo IV. Accesibilidad en la Comunicación.

- Recoge las condiciones Técnicas de Accesibilidad que han de reunir los diferentes sistemas de comunicación para garantizar el derecho de las personas a la información y/o comunicación básica y esencial.

Anejo IV. Obras de Reforma, Ampliación o modificación en las Urbanizaciones y Edificaciones.

- Estas Normas serán de aplicación a las obras de reforma, ampliación o modificación, referidas en el Art.4.4 de la Ley de promoción de la Accesibilidad, ya sean de titularidad pública o privada, en los edificios y locales de la lista siguiente, a los que les será de aplicación las Normas del Anejo III:

1.Servicios de la administración Pública
2.Centros Sanitarios de todo tipo
3.Residencias de Ancianos y Orfanatos
4.Centros Asistenciales y de Acogida
5.Servicios de Educación de todo tipo
6.Residencias Colegiales
7.Mercados de Abastos
8.Centros y Locales comerciales y de ocio.
9.Servicios Religiosos
10.Servicios Culturales
11.Cinematógrafos y Teatros
12.Estadios y Centros Deportivos
13.Edificios y Locales de uso Hostelero
14.Estaciones de Transporte Ferroviarias Marítimas, de Autobuses y Aeropuertos
15.Edificios de Oficinas
16.Servicios Bancarios
17.Aparcamientos públicos, aislados o vinculados a alguno de los usos aquí mencionados.
18.Aseos Públicos

- En los demás supuestos se ajustarán al Anejo III, cuando las obras afecten a los elementos relativos a la accesibilidad.
- Cuando la reforma, ampliación o modificación afecte a las urbanizaciones y espacios libres de edificación o vía pública se adecuarán a las determinaciones del Anejo II.
- En los **EDIFICIOS DE VIVIENDA** se actuará sobre el área a reformar, haciéndola accesible según el Anejo III, salvo reforma de vivienda unifamiliar o vivienda propia en que no será de aplicación.
- **EXCEPCIONES, CRITERIOS DE PRACTICABILIDAD: En los casos en que por circunstancias OROGRÁFICAS, ESTRUCTURALES O DE FORMA no sea posible aplicar los criterios de accesibilidad, o en aquellos en que atendiendo al PRESUPUESTO DISPONIBLE la adaptación sea de un gasto desproporcionado, se podrán aplicar criterios de practicabilidad, siempre debidamente justificado**.

AMBITO DE APLICACIÓN: El diseño de planos y la redacción de determinaciones de los instrumentos de planeamiento, y la redacción y ejecución de proyectos de Urbanización, así como el diseño, características y colocación de mobiliario urbano.
ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN: Se considerarán como tales; La pavimentación, abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento y alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, telefonía y telemática, alumbrado público, jardinería y aquellas otras que materialicen las indicaciones de los instrumentos de planeamiento urbanístico.

APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo II**			PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES (Anejo II. Art.3.2) Públicos y Privados de uso comunitario.	**ANCHO** Min.	General	A ≥ 200 cm	A > 200cm
		Si densidad. d≤12viv/ha	A ≥ 150 cm, con rellanos intermedios ∅=180cm/20m máx.	
	PENDIENTE	Longitudinal	P ≤ 6%	P <6%
		Transversal	P ≤ 2%. Recomd.1,5%	P <2%
	ALTURA Libre de paso		h ≥ 2,20m	h >2,2m
	BORDILLO acera Altura máxima.		h ≤ 12cm	h=
	Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización por razones topográficas, será preciso justificar la solución en un informe de los Servicios Municipales, previo a la concesión de licencia.			
PAVIMENTO (Anejo II, Art.3.3.)	**Pavimentos Duros**. Antideslizante y sin resaltos.			x
	Pavimentos Blandos. Suficientemente compactados, que impidan deslizamientos y hundimientos.			x
	Rejas y registros de los itinerarios y pasos peatonales, enrasados con el pavimento circundante de material antideslizante aún en mojado, serán de cuadrícula de apertura ≤ 1,0x1,0 cm, si invade el ancho mínimo. del itinerario peatonal y sino de 2,5x2,5cm.			Rejilla=metálica antideslizante
	Alcorques. Serán elementos enrasados al pavimento y no deformables. De ser enrejados cumplirán con lo anteriormente dispuesto para Rejas y registros.			
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: De Desniveles, Depresiones y Cambios de Cota, mediante **Franjas Señalizadoras,** Perpendiculares al sentido de marcha, de Anchura ≥ 1m y con Pavimento de textura y color diferentes.			
VADOS DE VEHÍCULOS (Anejo II, Art.3.4)	El itinerario peatonal que atraviesen no debe verse afectado por pendientes superiores a las definidas para los itinerarios peatonales. Cuando lo anteriormente expuesto no pueda darse, al menos 150cm de acera respetarán dichas pendientes. Si la acera fuese de 150cm, se deberá rebajar el bordillo.			
PASO DE PEATONES (Anejo II, Art.3.5)	**VADO PEATONAL.** Planos inclinados:			
	ANCHO mínimo a cota de calzada		= Paso peatones	A =
	PENDIENTE	Longitudinal	P ≤ 8%	P =
		Transversal	P ≤ 1,5%	P =
	ACERA a respetar de anchura		A ≥ 150 cm	A =
	En aceras estrechas rebajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas			
	ISLETA		A nivel de calzada	
		ANCHO	A ≥ 2m. en viales con doble sentido y tres o más carriles:	A =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: El pavimento en las isletas y en el ancho del vado peatonal ampliado en un metro en todo su perímetro será igual a la **franja señalizadora**, materializado a través de baldosas u otro tipo de material con protuberancias o tetones de 25mm de ∅, 6mm de altura y 67mm de separación entre centros, antideslizantes y contrastadas en color.			
PARQUES, JARDINES, PLAZAS (Anejo II, Art.3.6)	**ANCHO** (CAMINOS y SENDAS)		A ≥ 2,00 m	A >2,00m
	DESNIVELES		Mediante Itinerario Peatonal	A >2,00m
	DESNIVELES ≥ 0,40m		Elementos continuos de protección	P>6%
ESCALERAS (Anejo II, Art.3.7)	**DIRECTRIZ** recta			Directriz = recta
	Directriz caracol o abanico, si huella mínima ≥ 35 cm			
	ANCHO		A ≥ 200 cm	A >200cm
	HUELLA		h ≥ 35 cm	h =35cm
	CONTRAHUELLA		t ≤ 15 cm	t =15cm
	Prohibido sin contrahuellas			
	Nº PELDAÑOS mínimo -máximo		3 ≤ Nº ≤ 12	3 ≤ Nº ≤ 12
	Extremo libre escalón resalto		h ≥ 3 cm	h =
	DESCANSILLO. FONDO		B ≥ 150 cm	B >150cm
	PASAMANOS			
	Para cualquier ancho		Obligatorio a ambos lados	
	Para ancho ≥ 240 cm		Además intermedio	
		uno a	H = 100 ± 5 cm	H =100cm
		otro a	H = 70 ± 5 cm	H =70cm
	Prolongación en los extremos		L = 45 cm	L =45cm
	ALTURA LIBRE bajo escalera		H ≥ 220 cm	H =
	Intrados del tramo inferior		Cerrarlo hasta 220cm	
	PAVIMENTO		Antideslizante	
	BANDAS en borde peldaño		A = 5-10cm, antideslizantes y de textura y color diferentes	A =

	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos. y mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones		
RAMPAS (Anejo II, Art.3.8)	**ACCESOS** **PENDIENTE** Longitudinal Transversal **ANCHURA** **BORDILLO LATERAL** **LONGITUD** máxima sin rellano **RELLANO INTERMEDIO**. Fondo **PASAMANOS:** Para cualquier ancho uno a otro a Prolongación en los extremos **PAVIMENTO** **SEÑALIZACIÓN** Anejo IV: Mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones.	∅ ≥ 180cm P ≤ 8 % P ≤ 1,5 % A ≥ 200 cm H ≥ 5 cm L ≤ 10m B ≥ 200 cm Obligatorio a ambos lados H = 100 ± 5 cm H = 70 ± 5 cm L = 45 cm Antideslizante	∅ = 180cm P =6% P =1,5% A =200cm H = L <10m B =200cm H =100cm H =70cm L =
ESCAL. MECANICAS, TAPICES RODANTES Y ASCENSORES (Anejo II, Art.3.9)	Cuando se instalen en los espacios públicos este tipo de elementos se estará a lo dispuesto en esta ficha en cuanto a accesibilidad y señalización y en cuanto a construcción ficha referente al Anejo III.		
APARCAMIENTOS (Anejo II, Art.3.11)	**RESERVA** 1 cada 40 plazas o fracción Recorrido peatonal entre dos reservas ≤ 250m Situación junto a accesos y cerca itinerarios peatonales Si reserva próxima a paso peatones. Espacio libre A ≥ 200 cm **ANCHO de plaza** **LARGO de plaza** En BATERÍA, si no es posible L = 600cm se admite L=500cm. En LINEA si no es posible A = 360m se admite la del resto de vehículos manteniendo el largo establecido debiendo ser las reservadas colindantes al paso peatonal.. **SEÑALIZACIÓN:** Mediante símbolo internacional de accesibilidad en el plano vertical y horizontal y prohibición de aparcar al resto de vehículos.	A ≥ 360 cm L ≥ 600 cm	Nº de plazas = R = A = A = L = Tipo =
ASEOS PÚBLICOS (Anejo II, Art.3.12)	**RESERVA** Si se instalan aislados Si hay agrupación **DISTRIBUIDOR ASEOS** **PUERTAS,** De distribuidor y cabina adaptada. Zócalo protector en ambas caras de la hoja **BATERÍA URINARIOS:** Al menos uno a **CABINA INODORO ADAPTADA** **ESPACIO LIBRE** **LAVABO**, contará al menos con uno a **INODORO** Separación de exterior a pared Espacio libre lateral Barras laterales Distancia barras al eje inodoro **PAVIMENTO** Antideslizante en seco y mojado **SUMIDEROS** Enrasados. Rejillas de ranuras **ACCESORIOS** Espejos borde inferior a Perchas, toalleros, etc **ALARMA** Tipo cordón o similar a **SEÑALIZACIÓN:** Mediante símbolo internacional de accesibilidad colocado en la puerta de la cabina del inodoro.	Accesibles Minusválidos 1 por sexo por /10 o fracción. ∅ ≥ 180cm A ≥ 90cm A ≥ 30cm h = 45 cm, sin pedestal ∅ ≥ 150cm, recomen. ∅ ≥ 180cm h = 80cm h= 45-50cm d ≥ 70cm a ≥ 80cm h = 80±5cm L = 80-90cm d = 30-35cm r ≥ 1,0cm x 1,0cm h ≤ 90cm h = 90-120cm h = 40cm	Nº Baños = Nº reservas= ∅ = A = Nº= h = ∅ = h= h= e = a = h = L = d = ☐ r = h = ☐ ☐
MOBILI. URBANO (Anejo II, Art.4)	Se entiende como tales, al conjunto de objetos a colocar en los espacios exteriores superpuestos a los elementos de urbanización; Semáforos, Señales, Paneles Informativos, Carteles, Cabinas telefónicas, Fuentes públicas, Servicios Higiénicos, Papeleras, Marquesinas, Asientos y otros de análoga naturaleza. **NORMAS GENERALES** Se dispondrán de forma que no interfieran la accesibilidad Se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser utilizados por personas con dificultad en la accesibilidad. En las aceras se colocaran en el borde exterior, sin invadir los 200cm de itinerario peatonal o 150cm en densidades de 12viv/ha, ni invadir vados y pasos peatonales. Se dispondrán alineados longitudinalmente en el itinerario peatonal **Elementos salientes de fachada** fijos o móviles que interfieran un itinerario peatonal, Marquesinas, etc Elemento fijo o móvil a h < 220cm, se prolongará hasta el suelo. **Elementos Trasparentes**	h ≥ 220cm **2** Bandas de colocadas a = 20cm, una a h = 90cm otra a h = 150cm	h = ☐

SEMAFOROS (Anejo II, Art.4.2.2.1)	Contarán con señal acústica, con emisores orientados hacia el otro lado de la calzada, recomendable emisor de activación a distancia por el discapacitados. h = 90-120cm **Semáforos manuales**, pulsador h = 90-120cm	☐
TELEFONOS (Anejo II, Art.4.2.2.2)	**RESERVA** Si se instalan aislados Accesibles Minusválidos Si hay agrupación 1 /10 o fracción. En los Locutorios Un teléfono adaptado (a personas con problemas de comunicación) **Cabinas y Locutorios** Cumplirán parámetros accesibilidad en los edificios **TELEFONO ACCESIBLE** Acceso frontal a su uso, espacio libre ∅ ≥ 180cm Aparatos, diales, monederos y tarjeteros h = 90cm Repisa h = 80cm Bajo libre h = 70cm Baterías TeléfonosLaterales primero y último hasta el suelo	Nº reservas = ∅ = h = ☐
MAQUINAS EXPENDEDORAS (Anejo II, Art.4.2.2.4)	Incorporarán sistema Braille, altorrelieve y macrocaracteres Diales y Monederos h = 90cm Recogida de billetes o productos h = 70cm	☐
CONTEDORES, PAPELER., BUZON, o análogos (Anejo II, Art.4.2.2.5)	**BOCAS** h = 90cm **CONTENEDORES** Fuera del itinerario peatonal	h = 90cm x
FUENTES y BEBEDE. (Anejo II, Art.4.2.2.6)	Aproximación a cota Rejillas antideslizantes en seco y mojado ≥2,5cm x 2,5cm Si el accionamiento es manual h ≤ 90cm	x
BANCOS (Anejo II, Art.4.2.2.7)	Asiento con respaldo y reposabrazos h = 40-50cm Reposabrazos h = 20-25cm Distancia máxima entre varios bancos d = 50m Complementariamente a los anteriores y ajustándose a las condiciones ergonómicas para sentarse y levantarse se podrán utilizar otros.	☐ ☐ d =50
BOLARDOS (Anejo II, Art.4.2.2.8)	Los Bolardos o Mojones serán visibles por color y volumen, no susceptibles de enganches.	
P. INFORMACION (Anejo II, Art.4.2.2.9)	Sistemas de Información Interactivo (Anejo IV) Acceso con espacio libre ∅ ≥ 180cm Teclado, ligeramente inclinado h = 90-120cm Pantalla entre 30-40º inclinación h = 100-140cm	∅ = ☐ ☐
PARADA AUTOBUS MARQUESINA (Anejo II, Art.4.2.2.10)	En zona de espera y andén un lateral de ancho libre 180cm Si tiene asientos h = 40-50cm Si tiene elementos trasparentes: 2 Bandas señal colocadas a = 20cm, una a h = 90cm otra a h = 150cm Parada por plataforma desde la acera, tendrá mismo pavimento que esta y podrá tener bordillo a 20cm.	A = ☐
MOSTARDORES y VENTANILLAS (Anejo II, Art.4.2.2.11)	Altura máxima h ≤ 110cm Dispondrá de un tramo de mostrador de: L = 120cm h= 80cm con hueco libre inferior de F = 50cm h = 70cm	h = ☐
ELEMENTOS PROVISIONALES. Protección y Señalización (Anejo II, Art.4.3)	La protección será mediante vallas estables y continuas que no tengan cantos vivos, no sean autodeslizantes y resistan al vuelco. **Prohibido la sustitución de vallas por mallas, cuerdas, cables o similares** Distancia del vallado a zanjas, acopios, etc d ≥ 50cm **Luces Rojas,** deberán tener los elementos de protección y permanecerán encendidas en horarios de iluminación insuficiente. **Itinerario peatonal garantizado** a ≥ 150cm Si la acera fuese menor de 150cm a = Acera Elementos de andamiaje arriostrando a h ≤ 220m, deberán ser señalizados y protegidos adecuadamente hasta el suelo en longitudinal al itinerario.	d = a =
OBSERVACIONES		

Fdo. EL ARQUITECTO:

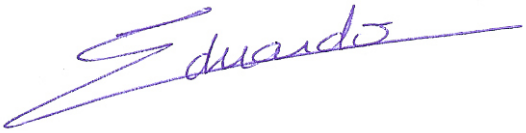
AMBITO DE APLICACIÓN: Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN.
La presente ficha recoge la aplicación del Anejo III en lo que se refiere a los edificios de **VIVIENDA** de titularidad pública o privada, de nueva planta, excepto las viviendas unifamiliares.

APARTADO	**NORMATIVA.** Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo III**	**PROYECTO**

OBJETO (Anejo III. Art.1)	Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad publica o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre.			
ACCESO AL INTER. EDIFICIO (Anejo III. Art.4)	Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.			
PUERTAS EXTERIORES (Anejo III. Art.4.1.1)	**ESPACIO LIBRE** a ambos lados de la puerta:		$\phi \geq 150$ cm	ϕ=
	Angulo de apertura		$\alpha \geq 90^{\circ}$	α=
	ANCHO	Hueco Libre	A ≥ 90 cm	A =
		Tirador	90 ≤ H ≤ 120 cm	H =
	PUERTAS DE ACRISTALADAS			
	Vidrio de seguridad con Zócalo protector de:		H ≥ 40 cm	H =
	2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho:		H_1=90cm //H_2=150cm	H_1= H_2=
	PUERTAS DE EMERGENCIA			
	Mecanismo de apertura de doble barra:		H_1=90cm // H_2=20cm	H_1= H_2=
VESTÍBULOS (Anejo III. Art.4.2)	**ESPACIO LIBRE** de obstáculos:		$\phi \geq 150$ cm	ϕ=
	PAVIMENTO:		Antideslizante/continuo	☐
	ILUMINACIÓN	Nivel	E ≥ 300 lux	E =
		Interruptores con piloto luminoso	90 ≤ H ≤ 120 cm	H =
COMUNICACIÓN HORIZONTAL INTER. (Anejo III. Art.5.2)	**PASILLOS ELEMENTOS COMUNES**	ANCHO LIBRE:	B ≥ 150 cm	B =
	PASILLOS SECUNDARIOS	ANCHO LIBRE	B ≥ 120 cm	B =
		Con espacios de giro	$\phi \geq 150$ cm/d≤ 18 m	ϕ = d =
		Obligatorio al principio y final del pasillo		
	PUERTAS INTERIORES.	Espacio libre a ambos lados	$\phi \geq 150$ cm	ϕ=
		Si el pasillo es B = 120 cm:	ϕ = 120 cm	
	HUECO LIBRE	Anchura	A ≥ 90 cm	α=
		Ángulo de apertura	$\alpha \geq 90^{\circ}$	A =
	TIRADOR a profundidad ≤ 7 cm del plano de la puerta y a una altura		90 ≤ H ≤ 120cm	H =
	MIRILLA: De existir, se colocaran dos mirillas, estando la segunda a altura h = 110 cm, o una única mirilla alargada hasta esta altura.			
	VENTANAS en pasillos comunes.	Altura libre de apertura	H ≥ 220 cm	H =
		Altura de colocación de mecanismos	80 h ≤ 110 cm	h =
COMUNICACIÓN VERTICAL INTERIOR (Anejo III. Art.5.3)	La accesibilidad en la comunicación vertical se realiza mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables por personas con movilidad reducida de forma autónoma			
ESCALERAS (Anejo III, Art.5.3.1)	**PELDAÑOS.**	No se admiten peldaños aislados No se admite solape de escalones Tendrán contrahuella y carecerán de bocel.		Nºpeld. min=
	ALTURA LIBRE bajo escalera		H ≥ 220 cm	H =
	Intrados del tramo inferior		Cerrarlo hasta 220cm	
	PASAMANOS	Para ancho ≥ 120 cm	Obligatorio a ambos lados	A =
		Para ancho ≥ 240 cm	Además intermedio	
RAMPAS (Anejo III, Art.5.3.2)	**ACCESOS**		∅ ≥ 150cm	∅ =
	PENDIENTE	Longitudinal	L ≤ 3m P ≤ 10 %	L = P =
			L >3m P ≤ 8 %	L = P=
			Recomendada P ≤ 6 %	P =
	ANCHURA		A ≥ 100 cm	A =
	BORDILLO LATERAL		H ≥ 5 cm	H =
	LONGITUD máxima sin rellano		L ≤ 10m	L =
	RELLANO INTERMEDIO. Fondo		B ≥ 150 cm	B =
	PASAMANOS:	Para L ≥ 200 cm	Obligatorio a ambos lados	
	PAVIMENTO		Antideslizante	
PASAMANOS (Anejo III, Art.5.3.3)	**PASAMANOS:**			
		uno a	H = 100 ± 5 cm	H =
		otro a	H = 70 ± 5 cm	H =
	Separación del plano horizontal		a ≥ 4 cm	
	Separación obstáculos s/vertical		b ≥ 10 cm	
	Prolongación en los extremos		L = 45 cm	L =

ASCENSORES (Anejo III, Art.5.3.4)	**PLATAFORMA DE ACCESO**	$\phi \geq 150$ cm	ϕ =
	Nivel de iluminación a nivel del suelo	E ≥ 100 lux	E =
	Franja señalizadora frente a puerta	150 x 150 cm	
	Altura de instalación de pulsadores	$90 \leq h \leq 120$ cm	h =
	AGRUPACION DE ASCENSORES EN EDIFICIO		
	Si el recorrido real entre ascensores S > 50m	Todos adaptados	S =
	Si S ≤ 50	Mïn. 1 adaptado	Nº=
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES		
	Ancho x Fondo	A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	Con entrada y salida en distinta dirección	A x B ≥ 150 x 150 cm	A x B =
	REQUISITOS		
	Tolerancias suelos cabina y plataforma	h ≤ 20 mm	h =
	Separación	s ≤ 35 mm	s =
	Pavimento duro, antideslizante, liso y fijo		
	Nivel de iluminación a nivel del suelo	E ≥ 100 lux	E =
	Pasamanos continuos a altura	$H_1 = 90 \pm 5$ cm	H_1 =
	CABINA NO ADAPTADA a menos de 50m de	A x B ≥ 100 x 125 cm	A x B =
	PUERTAS. Automáticas y de accionamiento horizontal		
	ANCHO	b ≥ 90 cm	b =
	Si el ancho de la cabina A ≤ 110 cm	b ≥ 80 cm	b =
ELEMENTOS MECÁNICOS (Anejo III, Art.5.3.5.)	**PLATAFORMAS ELEVADORAS**..		
	ACCESOS	$\phi \geq 150$ cm	ϕ =
	PULSADORES Ubicación	En plataforma y zonas de embarco y desembarco	
	Altura	$90 \leq h \leq 120$ cm	h =
	CAPACIDAD de elevación	Q ≥ 250 Kg	Q =
	VELOCIDAD de desplazamiento	v ≤ 0,1 m/seg	v =
	P. TRASLACIÓN VERTICAL	Podrán salvar los desniveles permitidos por la Normativa vigente	
	DIMENSIONES y PUERTAS	A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	PUERTAS	b ≥ 90 cm	b =
	P. TRASLACIÓN OBLICUA	Su instalación queda restringida como ayuda Técnica en caso de REFORMA.	
	DIMENSIONES	A x B ≥ 125 x 100 cm	A x B =
	PUERTAS	b ≥ 80 cm	b =
APARCAMIENTOS (Anejo III.Art.9)	**RESERVA** de plazas:	N ≥ 1/40 ó fracción	N =
	Aparcamientos vinculados a viviendas	N = 1/ vivienda ó	
	SITUACIÓN. Preferentemente	A nivel de calle, junto a accesos	
	DIMENSIONES de plazas reservadas:		
	Aparcamiento en línea	A x B ≥ 600 x 360 cm	A x B =
	Aparcamiento en batería	A x B ≥ 500 x 360 cm	A x B =
EDIFICIOS RESIDENCIALES (Anejo III, Art.10)	En el interior garantizarán la accesibilidad para personas usuarias de SILLAS DE RUEDAS hasta las viviendas o alojamientos, y las comunicaciones de las mismas con los elementos comunes, con los garages, con los trasteros de las viviendas y otras dependencias anejas de uso comunitario.		
	SEÑALIZACIÓN: Mediante carteles informadores, la mano de la vivienda con su número o letra, en un lugar de fácil localización, perpendicular al timbre de llamada a una altura de 1,50-1,60m.		
	RESERVAS VIVIENDAS (Art.10.2.4)		
	VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL	N≥1viv/25 ó fracción, para personas con movilidad reducida permanente.	N =
	VIVIENDAS LIBRES. **A partir de 50viv**.	N≥1viv./50 ó fracción.	N =
	UBICACIÓN: En una misma promoción **NO** se situarán agrupadas en la misma planta o bloque, ni se situarán en mayoría en las plantas bajas.		Localiz=
	ADAPTACIÓN: Los promotores deberán adaptar las viviendas reservadas a las características del adjudicatario, si por motivos de la adjudicación no se conociera el adjudicatario las viviendas serán adaptadas a usuarios de sillas de ruedas.		
	ESPACIOS EXTERIORES: Cumplirán con el Anejo II.		Ficha :
INTERIOR VIV. (Anejo III, Art.10.2)	**VIVIENDAS EN GENERAL:**		
	PUERTA DE ACCESO a vivienda. Hueco libre	A ≥ 90 cm	A =
	PUERTAS INTERIORES. Hueco libre	A ≥ 80 cm	A =
	PASILLOS. Ancho en cualquier punto	A ≥ 95 cm	A =
	VIVIENDAS en mas de una planta:	Preinstalación de un elevador.	
	CARPINTERÍAS EXTERIORES: Practicables o con acceso para su limpieza		
	TERRAZAS Rejillas de sumideros antideslizantes	Incluso en mojado	
	Ranura máxima de rejilla de sumideros	d ≤ 1 cm	d =
	Sin grandes pendientes		
	PORTERO AUTOMÁTICO: Si se instala será	Videoportero	
	VIVIENDAS PARA USUARIOS DE SILLAS DE RUEDAS O CON MOVILIDAD REDUCIDA		
	ACCESO: Libre a ambos lados de la puerta:	$\phi \geq 180$ cm	ϕ=
	PUERTA DE ACCESO a vivienda. Hueco libre	A ≥ 90 cm	A =
	Se colocaran dos mirillas, estando la segunda a altura h = 110 cm, o una única mirilla alargada hasta esta altura.		
	PUERTAS INTERIORES. Hueco libre	A ≥ 90 cm	A =
	Apertura de aseos.	Al exterior ó Corred	

	VESTIBULOS	Espacio Libre	$\phi \geq 180$ cm	ϕ=
	PASILLOS.	Ancho en cualquier punto	A ≥ 120 cm	A =
	COCINAS:			
	Espacio libre frente a puerta, encimera y fregadero		$\phi \geq 180$ cm	ϕ=
	Ancho libre entre muebles		A ≥ 90 cm	A =
	FREGADERO	Altura de borde	H = 80 cm	H =
		Espacio libre inferior	h ≥ 65 cm	h =
	FOGONES Y ENCIMERAS:	Altura de borde	H = 80 cm	H =
		Fondo	h ≤ 65 cm	h =
	Zócalos de armarios bajos	Altura	H = 20 cm	H =
		Retranqueo	r ≥ 16 cm	r =
	Electrodomésticos de uso frontal y puertas practicables lateralmente			
	TERRAZAS:	Sin grandes pendientes		☐
		El peto permite el campo visual de persona sentada		
		Rejillas de sumideros antideslizantes		
		Ranura máxima de rejilla de sumideros	d ≤ 1 cm	
	DORMITORIOS:	Al menos uno es doble		
	FRENTE A LA PUERTA espacio libre de acceso		$\phi \geq 180$ cm	ϕ=
	A AMBOS LADOS DE LA CAMA espacio libre		A ≥ 90 cm	A =
	A PIE DE CAMA espacio libre		B ≥ 110 cm	B =
	CUARTO DE ESTAR:			
	PASO LIBRE con acceso a todos los muebles:		A ≥ 90 cm	ϕ=
	ESPACIO LIBRE de obstáculos entre muebles:		$\phi \geq 180$ cm	ϕ=
	ASEOS Y BAÑOS:			
	ACCESO A TODOS LOS APARATOS, espacio libre		$\phi \geq 180$ cm	ϕ=
	APARATOS MÍNIMOS a considerar.	Un único baño	Bañera, Ducha. Lavabo e Inodoro.	
	Mas de un baño	Baño principal	Bañera, lavabo, Inodoro	
		Resto aseos	Ducha, lavabo, Inodoro	
	(El usuario determinará cual de ellos es el adaptado)			
	APARATOS SANITARIOS, características**:**			
	BARRAS apoyo TRANSFERENCIA	Altura	H = 80 ± 5 cm	H =
		Longitud	80 ≤ L ≤ 90 cm	L =
		Distancia al eje aparato	30 ≤ d ≤ 35 cm	d =
	BAÑERA	Espacio libre al lado	$\phi \geq 180$ cm	ϕ =
		Altura del borde superior	h ≤ 45 cm	h =
	Barras en diagonal o vertical cubriendo la altura de 70 a 100 cm			☐
	Mandos de grifería centrados en el lado longitudinal de la bañera			
	DUCHA	Barras de apoyo para transferencia	al menos un lado	
	Asiento abatible en ducha	Fondo x ancho	60 x 40cm	FxA =
		Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	INODORO	Altura	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
		Espacio lateral libre de ancho	≥ 80 cm	
		Distancia a la pared del borde exterior	≥ 70 cm	
		Espacio libre en al menos un lateral	≥ 80 cm	
		Barras de apoyo para transferencia	en ambos lados	
	LAVABO	Altura	80 ≤ h ≤ 90 cm	h =
		Espacio libre bajo lavabo Altura	H ≥ 70 cm	H =
		Fondo	80 ≤ l ≤ 90 cm	l =
		Sólidamente anclado al paramento		
	BIDÉ (No obligatorio)**.** Si se instala será similar a inodoro en cuanto a espacios libres, barras y alturas.			
	MECANISMOS ELÉCTRICOS, GRIFERÍA Y MANILLAS. Características			
	Altura de colocación de mecanismos		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	Instalación A.C.S.		Válvula Termostática	☐
	Grifería		Monomando	☐
	Manillas fácilmente manejables por personas con problemas de manipulación.			
	VIVIENDAS PARA USUARIOS CON PROBLEMAS SENSORIALES			
	PERSONAS CON PROBLEMAS **VISUALES**: Anejo IV			
	Formas sencillas de orientación, adaptación de luz, ampliación de imágenes, información acústica, táctil y cinestésica.			
	PERSONAS CON PROBLEMAS DE **AUDICIÓN**:			
	Preinstalación de sistema de aviso del timbre o Videoportero			
OBSERVACIONES				



Fdo. EL ARQUITECTO:

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS

F.ACC./EDI.A.III

AMBITO DE APLICACIÓN: Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. El presente Anejo será de aplicación a los edificios de titularidad pública o privada, edificaciones de nueva planta incluidas las Subterráneas, excepto las viviendas unifamiliares, edificaciones de nueva planta de uso Residencial y edificios e instalaciones de uso Hostelero. (Para Viviendas se presenta la ficha F.ACC./VIV.AIII)
Los edificios de uso **INDUSTRIAL,** en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en su acceso con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y un aseo accesible a personas con silla de ruedas.

APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo III**	PROYECTO

OBJETO (Anejo III. Art.1)	Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad publica o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre. Los edificios o instalaciones de USO INDUSTRIAL en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en sus accesos con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y de un aseo accesible a personas en silla de ruedas.				
ACCESO AL INTER. EDIFICIO (Anejo III. Art.4)	Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.				
PUERTAS EXTERIORES (Anejo III. Art.4.1.1)	**ESPACIO LIBRE** a ambos lados de la puerta:		$\phi \geq 180$ cm	ϕ=	
	Angulo de apertura		$\alpha \geq 90°$	α=	
	ANCHO	Apertura Manual	A ≥ 90 cm	A =	
		Apertura Automática	A ≥ 120 cm		
		Tirador	90 ≤ H ≤ 120 cm	H =	
	PUERTAS ACRISTALADAS				
	Vidrio de seguridad con Zócalo protector de:		H ≥ 40 cm	H =	
	2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho:		H_1=90cm //H_2=150cm	H_1=	H_2=
	PUERTAS DE EMERGENCIA				
	Mecanismo de apertura de doble barra:		H_1=90cm // H_2=20cm	H_1=	H_2=
	ELEMENTOS DE CONTROL DE ACCESO				
	Pasos alternativos libres de ancho		A ≥ 90 cm c/10m	A =	
	Elementos de accionamiento		90 ≤ H ≤ 120 cm	H =	
VESTÍBULOS (Anejo III. Art.4.2)	**ESPACIO LIBRE** de obstáculos:		$\phi \geq 180$ cm	ϕ=	
	PAVIMENTO:		Antideslizante/continuo		
	ILUMINACIÓN	Nivel	E ≥ 300 lux	E =	
		Interruptores con piloto luminoso	90 ≤ H ≤ 120 cm	H =	
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Cerca de la puerta de Acceso. se dispondrán Planos de relieve a una altura entre 90 y 120cm. Se recomiendan Maquetas				
COMUNICACIÓN HORIZONT. INTERIOR (Anejo III. Art.5.2)	**ITINERARIOS PRINCIPALES DEL EDIFICIO**				
	Prisma Libre		**ALTO** H ≥ 220 cm	H =	
			ANCHO B ≥ 180 cm	B =	
	SILLAS DE RUEDAS Si recorrido peatonal >100m, disponer		1/100 personas	Nº=	
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: En los Edificios de grandes dimensiones se dispondrán, Franjas Guía desde los accesos a las zonas de interés, en color y textura diferente al pavimento en un ancho b ≥ 100 cm				
	PASILLOS PRINCIPALES	ANCHO LIBRE:	B ≥ 180 cm	B =	
	PASILLOS SECUNDARIOS	ANCHO LIBRE	B ≥ 120 cm	B =	
		Con espacios de giro	$\phi \geq 150$ cm/d≤ 18 m	ϕ =	d =
		Obligatorio al principio y final del pasillo		☐	
	PUERTAS INTERIORES.	Espacio libre a ambos lados	$\phi \geq 180$ cm	ϕ=	
		Si el pasillo es B = 120 cm:	ϕ = 120 cm		
	HUECO LIBRE	Anchura	A ≥ 90 cm	A=	
		Ángulo de apertura	$\alpha \geq 90°$	α =	
	TIRADOR a profundidad a ≤ 7 cm del plano de la puerta y a		90 ≤ H ≤ 120cm	H =	
	MIRILLA: De existir, se colocaran dos mirillas, estando la segunda a altura h = 110 cm, o una única mirilla alargada hasta esta altura.				
	VENTANAS en pasillos.	Altura libre bajo apertura	H ≥ 220 cm	H =	
		Altura de colocación de mecanismos	80 h ≤ 110 cm	h =	
COMUNICACIÓN VERTICAL INTERIOR (Anejo III. Art.5.3)	La accesibilidad en la comunicación vertical se realiza mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables por personas con movilidad reducida de forma autónoma				
ESCALERAS (Anejo III, Art.5.3.1)	**PELDAÑOS.**	No se admiten peldaños aislados No se admite solape de escalones Tendrán contrahuella y carecerán de bocel.		Nºpeld. min=	
	ALTURA LIBRE bajo escalera	H ≥ 220 cm		H =	
	Intrados del tramo inferior	Cerrarlo hasta 220cm		☐	
	PASAMANOS				
	Para ancho ≥ 120 cm	Obligatorio a ambos lados		A=	
	Para ancho ≥ 240 cm	Además intermedio			
	ILUMINACION. Nivel a 1m del suelo	E ≥ 500 lux, Recomdable			
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos a las escaleras, por Franjas señalizadoras ☐				

RAMPAS (Anejo III, Art.5.3.2)	**ACCESOS**		∅ ≥ 180cm	∅ =
	PENDIENTE	Longitudinal	L ≤ 3m P ≤ 10 %	P =
			L > 3m P ≤ 8 %, Recomd. P ≤ 6 %	P=
	ANCHURA		A ≥ 180 cm	A =
	BORDILLO LATERAL		H ≥ 5 cm	H =
	LONGITUD máxima sin rellano		L ≤ 10m	L =
	RELLANO INTERMEDIO. Fondo		B ≥ 180 cm	B =
	PASAMANOS:	Para L ≥ 200 cm	Obligatorio a ambos lados	☐
	PAVIMENTO		Antideslizante	☐
	PROHIBIDO Escalera descendente a menos de 3m de la prolongación de las rampas ☐			
PASAMANOS (Anejo III, Art.5.3.3)	**PASAMANOS:**	uno a	H = 100 ± 5 cm	H =
		otro a	H = 70 ± 5 cm	H =
	Separación del plano horizontal		a ≥ 4 cm	
	Separación obstáculos s/vertical		b ≥ 10 cm	
	Prolongación en los extremos		L = 45 cm	L =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones			
ASCENSORES (Anejo III, Art.5.3.4)	**PLATAFORMA DE ACCESO**		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux Recomendable	E =
	Franja señalizadora frente a puerta		150 x 150 cm	☐
	Altura de instalación de pulsadores		90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	AGRUPACION DE ASCENSORES EN EDIFICIO			
	Si el recorrido real entre ascensores	S > 50m	Todos adaptados	S =
		Si S ≤ 50	Mïn. 1 adaptado	N°=
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES			
	Ancho x Fondo		A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	Con entrada y salida en distinta dirección		A x B ≥ 150 x 180 cm	A x B =
	REQUISITOS			
	Tolerancias suelos cabina y plataforma		h ≤ 20 mm	h =
	Separación		s ≤ 35 mm	s =
	Pavimento duro, antideslizante, liso y fijo			
	Nivel de iluminación a nivel del suelo		E ≥ 100 lux	E =
	Pasamanos continuos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	CABINA NO ADAPTADA a menos de 50m de		A x B ≥ 100 x 125 cm	A x B =
	PUERTAS. Automáticas y de accionamiento horizontal			☐
	ANCHO		b ≥ 90 cm	b =
	Si el ancho de la cabina A ≤ 110 cm		b ≥ 80 cm	b =
ELEMENTOS MECÁNICOS (Anejo III, Art.5.3.5.)	**ESCALERAS MECÁNICAS.** Siempre se complementaran con ascensor			
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	A =
	N° de peldaños enrasados a entrada y salida		N ≥ 2	N =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos		L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES. Siempre se complementaran con ascensor			
	ANCHO LIBRE		A ≥ 100 cm	A =
	Acuerdo con la horizontal a entrada y salida		L ≥ 150 cm	L =
	Protecciones laterales. Pasamanos a altura		H_1 = 90 ± 5 cm	H_1 =
	Prolongación en los extremos		L ≥ 45 cm	L =
	TAPICES RODANTES INCLINADOS			
	PENDIENTE	L ≤ 3 m	P ≤ 10 %	L = P =
		L> 3 m	P ≤ 8 %. Recom. P ≤ 6 %	L = P =
	RELLANOS INTERMEDIOS		B ≥ 180 cm/≤ 10 m	B = /
	Espacio libre en los accesos a la rampa		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Protección lateral		h ≥ 5 cm	h =
	PASAMANOS	Para A ≥ 200 cm	Obligatorio a ambos lados	L =
	PLATAFORMAS ELEVADORAS.			
	ACCESOS		ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	PULSADORES	Ubicación	En plataforma y zonas de embarco y desembarco	
		Altura	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	CAPACIDAD de elevación		Q ≥ 250 Kg	Q =
	VELOCIDAD de desplazamiento		v ≤ 0,1 m/seg	v =
	P. TRASLACIÓN VERTICAL		Podrán salvar los desniveles permitidos por la Normativa vigente	
	DIMENSIONES y PUERTAS		A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	PUERTAS		b ≥ 90 cm	b =
	P. TRASLACIÓN OBLICUA		Su instalación queda restringida como ayuda Técnica en caso de REFORMA.	
	DIMENSIONES		A x B ≥ 125 x 100 cm	A x B =
	PUERTAS		b ≥ 80 cm	b =

DEPENDENCIAS (Anejo III, Art.6)	ZONAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO Se garantiza la accesibilidad a las dependencias de atención a publico. Anchos de paso	A ≥ 90 cm	A =
	Espacio libre a ambos lados de la puerta: Ámbito exterior a la puerta: Ancho x Fondo	A x B ≥ 120 x 145 cm ó A x B ≥ 160 x 120 cm	A x B =
	Ámbito interior a la puerta: Ancho x Fondo	A x B ≥ 150 x 175 cm ó A x B ≥ 220 x 120 cm	A x B =
	Espacio libre en el interior de la estancia	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =
	SALAS DE PUBLICA CONCURRENCIA. AULAS, SALAS DE ESPECTÁCULOS Y DE REUNIONES. Se garantiza la accesibilidad de forma autónoma a la Sala y al escenario		
	ACCESO a las reservas y escenario. Pasillos	P ≤ 6% A ≥ 180 cm	P = A =
	DIMENSION ESPACIOS RESERVADOS	A x B ≥ 110 x 140 cm	A x B =
	ASIENTO RESERVADO Altura	H = 45 cm	
	Reposabrazos	H = 20cm del asiento	P =
	Espacio frente al asiento	A ≥ 90 cm	A =
	RESERVAS de espacios y asientos (próximas a los accesos)		
	Usuarios en sillas de ruedas	2/100pers. o frac.	Nº =
	ESTADIOS Y GRADERÍOS		
	Hasta 5000 personas de aforo	2% (Aforo)	Nº
	De 5001a 20000 personas	100+0,5% (Aforo-5000)	Nº
	Mas de 20000	175+0,25%(Aforo-20000)	Nº
	Plataformas o desniveles de h ≥ 40 cm	Colocar barandillas	☐
	Usuarios con ayudas en la de ambulación	2asientos mín.	Nº =
	PISCINAS DE RECREO		
	PASO ALRREDEDOR DEL VASO	A ≥ 180 cm P ≤ 2%	A = P =
	PAVIMENTOS antideslizantes e impermeables		☐
	GRÚA para personas con movilidad reducida	N ≥ 1por vaso	N =
	ESCALERAS Ancho	B ≥ 120 cm	B =
	Huella (Antideslizante)	≥ 30 cm	
	Tabica	≤ 16 cm	
	Pasamanos a ambos lados en dos Alturas y con continuidad en el vaso	H_1 = 90 cm H_2 = 70 cm	H_1 = H_2 =
	Pediluvios, accesibles por sillas de ruedas, con paso alternativo a usuarios con bastón.		
SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y DUCHAS (Anejo III, Art.7)	**RESERVAS:**		
	Si se instalan aislados serán	Accesibles	
	Si existe acumulación se reserva por cada sexo	N ≥ 1/10 ó fracción	N =
	CRITERIOS GENERALES		
	PUERTAS, apertura al **EXTERIOR**	A ≥ 90 cm	A =
	Zócalo protector en ambas caras de la hoja	h ≥ 30 cm	
	DISTRIBUIDOR espacio libre	ϕ ≥ 180 cm	ϕ =
	Ranura máxima de rejilla de sumideros	d ≤ 1 cm	d =
	Conducciones de agua caliente	protegidas	☐
	PAVIMENTO antideslizante	En seco y mojado	☐
	BARRAS de apoyo para transferencia: altura	H = 80 ± 5 cm	H =
	Longitud	80 ≤ L ≤ 90 cm	L =
	Distancia al eje aparato	30 ≤ d ≤ 35 cm	d =
	ASEOS		
	Baterías de Urinarios: Aparatos a h=45 cm	n ≥ 1	n =
	Cabina de Inodoro adaptado: Espacio libre	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =
	LAVABO h = 80 cm sin pedestal y con grifo	Monomando o aut.	☐
	INODORO: Altura del inodoro	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	Distancia a la pared del borde exterior	d ≥ 70 cm	d =
	Espacio libre, al menos en un lateral	a ≥ 80 cm	a =
	Barras de apoyo para transferencia	en ambos lados	☐
	VESTUARIOS Y DUCHAS. Los vestuarios y duchas adaptados serán individuales y complementados con los aparatos de aseo: INODORO y LAVABO. Contarán con un sistema de aviso y alarma con pulsador en, al menos dos paredes a 20cm del suelo, y al menos uno se accionará desde el inodoro.		
	CABINA INDIVIDUAL adaptado: Espacio libre	ϕ ≥ 150 cm	ϕ =
	BANCO adosado a la pared. Ancho x Largo	A x B ≥ 60 X 150 cm	A x B =
	Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	ASIENTO en ducha adaptada. Ancho	60 cm	A =
	Alto	45 ≤ h ≤ 50 cm	h =
	La ducha contará con barras de Trasferencia	al menos a un lado	Nº=
	PASAMANOS en paredes de cabinas, vestuarios y duchas: H = 90 ± 5 cm		H =
	GRIFERÍA monomando con palanca larga, a altura de 90 cm.		☐
	VÁLVULA reguladora de temperatura		☐
	SURTIDOR ducha regulable en altura en barra vertical, situada a un lateral del asiento ☐		

	ARMARIO Altura	35 ≤ h ≤ 160 cm	h =
	Barra para percha	80 ≤ h ≤ 110 cm	h =
	CON BAÑERA. En caso de instalarse esta		
	Espacio libre al lado de la bañera	$\phi \geq 180$ cm	ϕ =
	Barras en diagonal o vertical cubriendo la altura de 70 a 100 cm		☐
	Mandos de grifería centrados en el lado longitudinal de la bañera		☐
	Altura del borde superior de la bañera	h ≤ 45 cm	h =
	Disponible ayuda técnica para las transferencias		☐
MOBILIARIO (Anejo III.Art.8)	Cumplirá los parámetros Antropométricos del Anejo I.		
	Si es posible se instalará alineado en el mismo lado de la estancia		
	PASOS principales entre mobiliario:	A ≥ 180 cm	A =
	Bordes y esquinas	Romos	
	ASIENTOS. Se dispondrán de forma regular, fuera de zonas de transito, comunicados con los accesos e instalaciones del edificio.		
	DISTANCIA ENTRE FILAS de asientos	A ≥ 90 cm	A =
	ASIENTOS RESERVADOS Número	Al menos uno	Nº =
	Altura del asiento	h = 45 cm	h =
	Altura Reposabrazos	h = 65 cm de suelo(Abatibles)	h =
	MOSTRADORES Y VENTANILLAS.		
	ALTURA	h ≤ 110 cm	h =
	ZONA DE ATENCIÓN a sillas de ruedas. Altura	h = 80 cm	h =
	Longitud de este tramo	L ≥ 120 cm	L =
	Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =
		Fondo ≥ 50 cm	F =
	INTENSIDAD LUMÍNICA	E ≥ 500 lux	E =
	MAQUINAS EXPENDEDORAS. Instrucciones de uso (excepto expendedoras de tikets de aparcamiento), estarán en Braille, altorrelieve y mácrocaracteres		
	Tikets de aparcamiento. Se recomienda Información sonora		
	Diales y monederos Altura	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	TELÉFONOS		
	RESERVAS Teléfonos aislados:	Accesibles	
	Agrupación de elementos	1/10 o fracción	N =
	TELÉFONOS ADAPTADOS Altura	H = 90 cm	H =
	Repisa apoyo	H = 80 cm	H =
	Hueco libre en la parte inferior	h ≥ 70 cm	h =
	Espacio libre frente al teléfono	$\phi \geq 180$ cm	ϕ =
	En las baterías de Teléfonos, los accesibles **NO** se colocarán en los extremos y estos deberán prolongarse hasta el suelo, al menos los laterales del primero y del último.		
	ELECTRICIDAD Y ALARMAS. Se permite el uso de los mecanismos de accionamiento y funcionamiento a personas con movilidad reducida y problemas de manipulación.		
	Altura de instalación de mecanismos	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	CAJEROS Y ELEMENTOS INTERACTIVOS		
	Altura del teclado, con repisa de apoyo	90 ≤ h ≤ 120 cm	h =
	Espacio libre frente al elemento interactivo	$\phi \geq 180$ cm	ϕ =
	PANTALLA Altura	100 ≤ h ≤ 140 cm	h =
	Inclinación	$15º \leq \varphi \leq 30º$	φ =
	Bien visible para una persona sentada		
	INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN. Los indicadores colocados dentro del edificio, se colocarán de forma que no interfieran los itinerarios, ni el uso de mobiliarios e instalaciones. Deberán poder ser leídos por personas sentadas y personas con problemas de visión. Si no están adosados a la pared y se sitúan por debajo de 2,20m se proyectarán hasta el suelo, en toda la mayor proyección en planta.		
APARCAMIENTOS (Anejo III.Art.9)	**RESERVA** de plazas:	N ≥ 1/40 ó fracción	
	Aparcamientos vinculados a viviendas	N = 1/ vivienda ó N ≥ 1/40 ó fracción	N =
	Alojamientos turísticos	N = 1/ alojam. reservado	
	SITUACIÓN. Preferentemente	A nivel de calle. Junto a accesos	
	DIMENSIONES de plazas reservadas:		
	Aparcamiento en línea	A x B ≥ 600 x 360 cm	A x B =
	Aparcamiento en batería	A x B ≥ 500 x 360 cm	A x B =
ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS (Anejo III, Art.10.3)	**RESERVAS,** para cualquier tipo, clasificación o categoría de alojamiento turístico		
	Reserva para personas con movilidad reducida	N ≥ 1/50 ó fracción	N =
	Plazas con instalación de ayudas técnicas para personas con dificultad en la comunicación	N ≥ 1/10 ó fracción	N =
	Contará con timbre de llamada luminoso en la puerta de acceso, cuya recepción sea posible en todas las dependencias, incluido el baño.		
	REQUISITOS: Las edificaciones y espacios libres cumplirán con el Anejo II y Anejo III. Las habitaciones y sus baños incorporados en las reservas de los hoteles cumplirán con lo establecido para DORMITORIOS y BAÑOS de viviendas para usuarios de sillas de ruedas. Las unidades reservadas en apartamentos turísticos y viviendas turísticas vacacionales cumplirán lo establecido en el apartado de viviendas para usuarios de sillas de ruedas		

Fdo. EL ARQUITECTO:

AMBITO DE APLICACIÓN: Obras de Reforma, Ampliación o Modificación ya sean de titularidad Pública o Privada, sin considerarse las de mantenimiento, conservación de edificios y/o sus instalaciones, las urbanizaciones, vías y espacios de uso público, siempre que no impliquen reforma o modificación.
En el Anejo PV.ACC se recogen los edificios y criterios de actuación en caso de reforma debiendo ajustarse a las condiciones de Accesibilidad de los Anejos II, III y IV. A continuación se reproducen los parámetros de **Practicabilidad** que permite la Norma.

APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo V**	PROYECTO

EXCEPCIONES EN REFORMAS

En los supuestos en los que por las características **OROGRÁFICAS, ESTRUCTURALES O DE FORMA**, no sea posible aplicar los criterios de Accesibilidad, o en aquellos en que atendiendo al **PRESUPUESTO ECONÓMICO** disponible la adaptación constituya un gasto desproporcionado, se aceptarán los criterios de PRACTICABILIDAD que a continuación se exponen, previa la debida justificación.

Motivo:

Justificación:

CRITERIOS DE PRACTICABILIDAD (Anejo V. Art.3.)

PUERTAS DE ACCESO EXTERIORES			
ESPACIO LIBRE a ambos lados de las puertas		A ≥ 140 cm	A =
ACERAS o ITINERARIOS:			
ANCHO libre de obstáculos	en general	A ≥ 180 cm	A =
	d = 12viv/Ha	A ≥ 150 cm	P =
PENDIENTE	Longitudinal	3m < L ≤ 10m P ≤ 8%	P =
Aceras en vía pública existente de P ≥ 6%		L ≤ 3m P ≤ 12% Pasamanos a un lateral de la calzada	☐
PUERTAS	ANCHO	A ≥ 80 cm	A =
PASILLOS	ANCHO	A ≥ 110 cm	A =
RAMPAS	ANCHO	A ≥ 90 cm	A =
	PENDIENTE Longitudinal	L ≤ 3m P ≤ 12%	P =

ACCESO ASCENSORES, en las plataformas de acceso a ascensores en dependencias, recintos y otros donde sea necesaria la maniobra en caso de no ser posible el círculo libre de obstáculos de 140cm de diámetro se MANTENDRÁN LAS DIMENSIONES EXISTENTES.

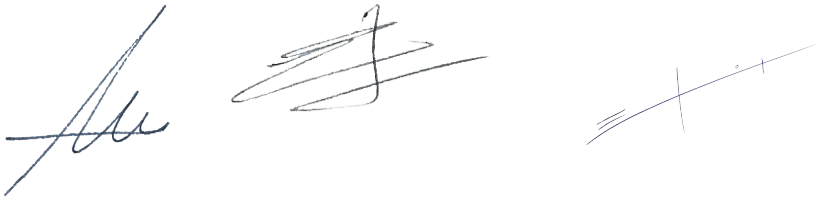
CABINA ADAPTADA DIMENSIONES		
Ancho x Fondo	A x B ≥ 90 x 120 cm	
Con entrada y salida en distinta dirección	A x B ≥ 150 x 150 cm	
Ancho libre de paso	A ≥ 80 cm	

AYUDAS TÉCNICAS, En los supuestos en que sea imposible salvar desniveles cumpliendo lo anterior, se estudiará la posibilidad de instalar una ayuda técnica para superar dichos desniveles. Los aparatos elevadores verticales y oblicuos podrán instalarse para salvar desniveles permitidos por las normas sectoriales vigentes que les afecten.

OTRAS DISPOSICIONES: Se procurará aplicar los Anejos II, III y IV, en la medida de lo posible.

Se adjunta Fichas	F.ACC./URB.AII	☐
	F.ACC./EDI.AIII	☐
	F.ACC./VIV.AIII	☐

INFORME DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES: En el caso de que alguno de los elementos mencionados no pueda adaptarse a las condiciones mínimas de accesibilidad según lo expuesto, deberá JUSTIFICARSE DOCUMENTALMENTE dicha circunstancia, siendo **preceptivo en dichos casos previa la concesión de Licencia, la emisión de un INFORME de los SERVICIOS MUNICIPALES** en relación con dichos aspectos dándose traslado al Consejo Vasco para la Accesibilidad.

OBSERVACIONES

Fdo. EL ARQUITECTO: