AMA architectural office

PROYECTO EJECUTIVO DE LA REHABILITACIÓN DE LA PLAZA DE IZURTZA IZURTZA, BIZKAIA

Izurtzako Udala/ Ayuntamiento de Izurtza
PROYECTO DE EJECUCIÓN
DICIEMBRE 2024

Notas generales:
1. El dibujo se leerá conjuntamente con el resto de la documentación gráfica y memoria.
2. Cualquier discrepancia entre doc. gráfica y/o memoria deberá ser notificada a los arquitectos.
3. La obra es existente y la documentación es un proyecto de legalización de este proyecto.
4. Dibujo original a color y A3, no reescalar al imprimir.
5. Si existe divergencia entre dibujos manda el de mayor escala.

NOTA: Este documento es propiedad intelectual de Juan Jaime Gutiérrez Armendariz e Itziar Molinero Miranda, arquitectos, por tanto queda prohibida su reproducción total o parcial y la entrega a terceros sin su autorización expresa. No se podrá modificar, alterar, añadir o sustraer información excepto por Juan Jaime Gutiérrez Armendariz e Itziar Molinero Miranda. Juan Jaime Gutiérrez Armendariz - Itziar Molinero Miranda SC (J70647672).

ÍNDICE

MEMORIA

I.DATOS GENERALES (MG)

MG.1 IDENTIFICACIÓN Y OBJETO
MG.2 AGENTES

II.MEMORIA DESCRIPTIVA (MD)

MD 1. INFORMACIÓN PREVIA
MD 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y PROGRAMA DE NECESIDADES
MD 3. PRESCRIPCIONES
MD 4. ESTUDIO GEOTÉCNICO
MD 5. PLAZO DE LAS OBRAS
MD 6. NORMATIVA OBSERVADA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO
MD 7. CONTROL DE CALIDAD

III.MEMORIA CONSTRUCTIVA (MC)

MC 1. DERRIBOS Y SUSTITUCIONES
MC 2. URBANIZACIÓN
MN 3. SISTEMAS DE INSTALACIONES

IV.MEMORIA NORMATIVA (MN)

MN 1. NORMATIVA URBANÍSTICA
MN 2. NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD 68/2000
MN 3. NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD, ORDEN DE VIVIENDA 561/2010. 1 FEBRERO
MN 4. CUMPLIMIENTO DEL CTE

V. PRESUPUESTO (P)

RESUMEN DE PRESUPUESTO
PRECIO DESCOMPUESTO

VI. PLIEGO DE CONDICIONES (PC)

VII. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD (SS)

VIII. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC)

IX. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS (EGR)

X. ANEXOS TÉCNICOS (AT)

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

1G

G-01.1.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2 EA

EA-02.1.1 ESTADO ACTUAL. TOPOGRÁFICO
EA-02.1.2 ESTADO ACTUAL. REDES EXISTENTES
EA-02.1.3 ESTADO ACTUAL. DEMOLICIONES Y SUSTITUCIONES

3 ER

ER-03.1.1 ESTADO REFORMADO. PLANTA GENERAL
ER-03.1.2 ESTADO REFORMADO. PLANTA GENERAL TOPOGRÁFICA
ER-03.1.3 ESTADO REFORMADO. REPLANTEO PLANTA GENERAL
ER-03.1.4 ESTADO REFORMADO. SECCIONES GENERALES 01
ER-03.1.5 ESTADO REFORMADO. SECCIONES GENERALES 02
ER-03.1.6 ESTADO REFORMADO. ACABADOS Y ELEMENTOS

4 IN

IN-04.1.1 INSTALACIONES. AGUAS PLUVIALES
IN-04.1.2 INSTALACIONES. ABASTECIMIENTO Y RIEGO
IN-04.1.3 INSTALACIONES. ALUMBRADO EXTERIOR
IN-04.1.4 INSTALACIONES. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

5 CO

CO-05.1.1 DETALLE CONSTRUCTIVO. PAVIMENTOS 01
CO-05.1.2 DETALLE CONSTRUCTIVO. PAVIMENTOS 02
CO-05.1.3 DETALLE CONSTRUCTIVO. PAVIMENTOS 03
CO-05.1.4 DETALLE CONSTRUCTIVO. PAVIMENTOS 04
CO-05.1.5 DETALLE CONSTRUCTIVO. PAVIMENTOS 05
CO-05.1.6 DETALLE CONSTRUCTIVO. PAVIMENTOS 06
CO-05.1.7 DETALLE CONSTRUCTIVO. MURO PERIMETRAL 01
CO-05.1.8 DETALLE CONSTRUCTIVO. MURO PERIMETRAL 02
CO-05.1.9 DETALLE CONSTRUCTIVO. BANCOS 01
CO-05.1.10 DETALLE CONSTRUCTIVO. BANCOS 02
CO-05.1.11 DETALLE CONSTRUCTIVO. CUBIERTA 01.1
CO-05.1.12 DETALLE CONSTRUCTIVO. CUBIERTA 01.2
CO-05.1.13 DETALLE CONSTRUCTIVO. CUBIERTA 02.1
CO-05.1.14 DETALLE CONSTRUCTIVO. CUBIERTA 02.2

6 DE

DE-06.1.1 DETALLES. ESCALERA Y RAMPAS
DE-06.1.2 DETALLES. FUENTE CIRCULAR
DE-06.1.3 DETALLES. FUENTES
DE-06.1.4 DETALLES. BARANDILLAS 01
DE-06.1.5 DETALLES. BARANDILLAS 02
DE-06.1.6 DETALLES. BARANDILLAS 03

DE-06.1.7 DETALLES. BARANDILLAS 04
DE-06.1.8 DETALLES. BARANDILLAS 05
DE-06.1.9 DETALLES. BARANDILLAS 06
DE-06.1.10 DETALLES. JARDINERÍA
DE-06.1.11 DETALLES. PARTERRE 01
DE-06.1.12 DETALLES. PARTERRE 02
DE-06.1.13 DETALLES. ZONA INFANTIL
DE-06.1.14 DETALLES. ESCALADA 01
DE-06.1.15 DETALLES. ESCALADA 02
DE-06.1.16 DETALLES. MOBILIARIO URBANO

7 S/SR

SSR-07.1.1 SEGURIDAD Y SALUD

I. DATOS GENERALES (MG)

I.DATOS GENERALES (MG)

MG 1. IDENTIFICACIÓN Y OBJETO

Título del proyecto:
REDACCIÓN DE PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA PLAZA DE IZURTZA, BIZKAIA.

Emplazamiento:
Plaza de Izurtza *(también denominada Untzilla-Arroitajauregi, P.-en Enparantza)*, Bizkaia

Objeto del proyecto:
El objeto del proyecto es la redacción de toda la documentación gráfica y escrita para la correcta ejecución de la renovación de la plaza de Izurtza en Izurtza, Bizkaia.

MG 2. AGENTES

Promotor:
AYUNTAMIENTO DE IZURTZA/ IZURTZAKO UDALA
Barrio de Elizalde, número 20/ Elizalde auzunea
48213, IZURTZA (BIZKAIA)
NIF: P4806000H

Técnicos:
ITZIAR MOLINERO MIRANDA DNI: 72525867J
Arquitecta colegiada nº 791350 por el colegio de arquitectos Vasco-Navarro COAVN, delegación de Gipuzkoa. Domicilio profesional: Ribera de Deusto 43, local izquierda. 48014 Bilbao, Bizkaia

JUAN JAIME GUTIÉRREZ ARMENDARIZ DNI: 78993328N Arquitecto colegiado nº 755281 por el colegio de arquitectos Vasco-Navarro COAVN, delegación de Bizkaia. Domicilio profesional: Ribera de Deusto 43, local izquierda. 48014 Bilbao, Bizkaia

El presente documento es copia de su original del que son autores la Arquitecta, Itziar Molinero Miranda y el Arquitecto Juan Jaime Gutiérrez Armendariz. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

II. MEMORIA DESCRIPTIVA (MD)

II.MEMORIA DESCRIPTIVA (MD)

MD 1. INFORMACIÓN PREVIA

*A partir de ahora y de cara a todas las denominaciones que se hagan en la memoria, se dividirá el proyecto en ACTUACIÓN A y ACTUACIÓN B. La primera representará a la parte inferior, a la actuación principal y la segunda a la que ocurre detrás del frontón.

Antecedentes:

Este proyecto es fruto de un concurso restringido del ayuntamiento de Izurtza. La propuesta presentada por AMA architectural office (Juan Jaime Gutiérrez Armendariz-Itziar Molinero Miranda S.C.) resultó ganadora. El premio del concurso conllevaba la adjudicación del proyecto de ejecución.

Entorno físico:

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

-La plaza representa el único entorno urbano en el que pueden reunirse los y las vecinas de Izurtza. Cuenta con un frontón anexo en una de sus partes (la de mayor longitud correspondiente al oeste), el ayuntamiento y la *herriko taberna* (en el lado sur), en frente de este lado, el ambulatorio y unas lonjas destinadas a locales municipales, y en el último de los lados la carretera BI 623. Cuenta con parada de Bizkaibus.

-La plaza representa un espacio de reunión y esparcimiento para los y las izurtzarras, siendo el único espacio de este estilo para ellos y ellas. La existencia de este espacio es de vital importancia, ya que limita la necesidad de acudir al vecino municipio de Durango.

-Además, la plaza está copada de servicios que aumentan la importancia de la misma, siendo estos servicios de diferentes ámbitos: deportivo, administrativo, social, sanitario, lúdico, etc. La mayor limitación con la que cuenta la plaza es que en uno de los costados para la nacional BI 623, donde los automóviles pasan a gran velocidad. Cabe destacar la gran presencia del frontón, siendo de gran tamaño tanto por la longitud en planta como por su altura.

-Los nueve árboles intrínsecos en la plaza serán el punto de partida para la rehabilitación de la misma, manteniéndose todos ellos.

Ubicación, accesos:

A la plaza, existe la posibilidad de acceder de tres maneras; a pie, en autobús público o en coche propio. A pie, se puede acceder o bien desde el costado donde se encuentra la *Herriko Taberna* o por el costado del ambulatorio enfrente de esta. Existe un paso también cubierto entre el frontón y una de las lonjas municipales. En coche, existe un aparcamiento municipal en la parte posterior del frontón. Se accede desde la carretera BI 623, tomando el desvío al barrio de Bitaño y nada más superar el frontón, se encuentra el aparcamiento público. Desde este aparcamiento, la entrada más cómoda es el paso cubierto anteriormente citado. Por último, se puede llegar en autobús. Existe una parada de Bizkaibus al costado de la carretera, el autobús que para aquí es el A 3933, y es el que conecta Bilbao-Durango-Elorrio.

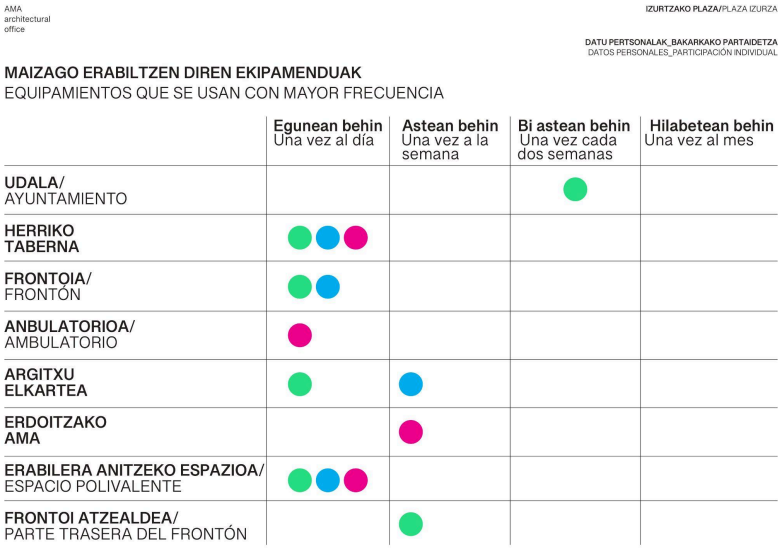
La plaza es prácticamente lisa, solo habiendo un desnivel en el interior de la plaza de 15 cm. En la parte exterior, la acera solo sube desde el ambulatorio hasta la *herriko taberna 66* centímetros.
El ámbito de actuación denominado ACTUACIÓN A tiene una superficie de **1.247,75 m2**
El ámbito de actuación denominado ACTUACIÓN B tiene una superficie de **35,30 m2**

El ámbito TOTAL de actuación tiene un área de **1.283,05 m2**

Análisis del estado actual:

Antes de hablar del análisis realizado por los técnicos, se realizaron dos reuniones participativas en las fechas 8 de abril y el 20 de junio respectivamente. En ellas se llegaron a los siguientes resultados de las respectivas preguntas:





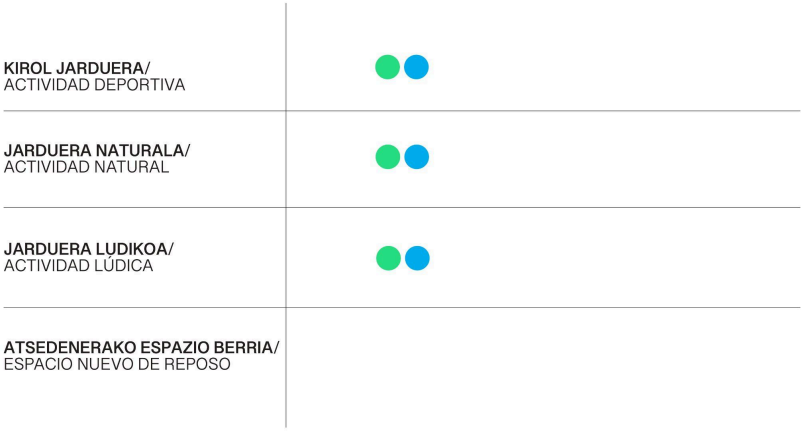


AMA architectural office

IZURTZAKO PLAZA/PLAZA IZURZA

DATU PERTSONALAK_BAKARKAKO PARTAIDETZA
DATOS PERSONALES_PARTICIPACIÓN INDIVIDUAL

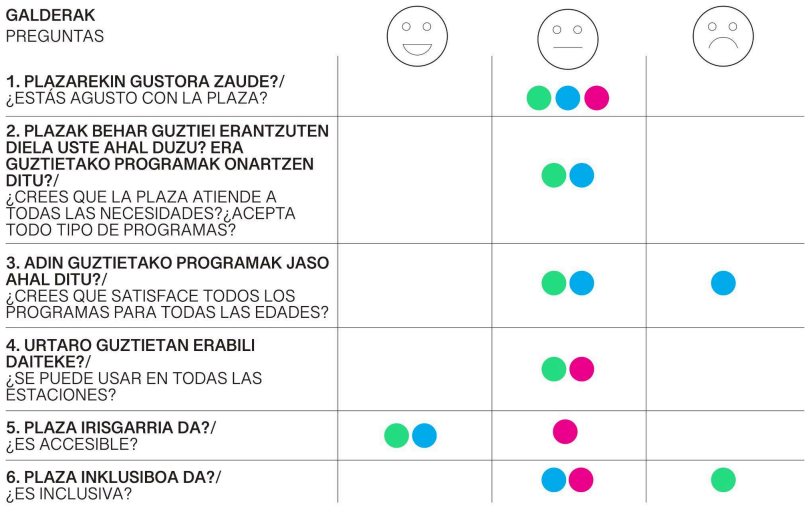
FRONTOIAREN ATZEALDEAREN ERABILERA
USO DE LA PARTE TRASERA DEL FRONTÓN



AMA architectural office

IZURTZAKO PLAZA/PLAZA IZURZA

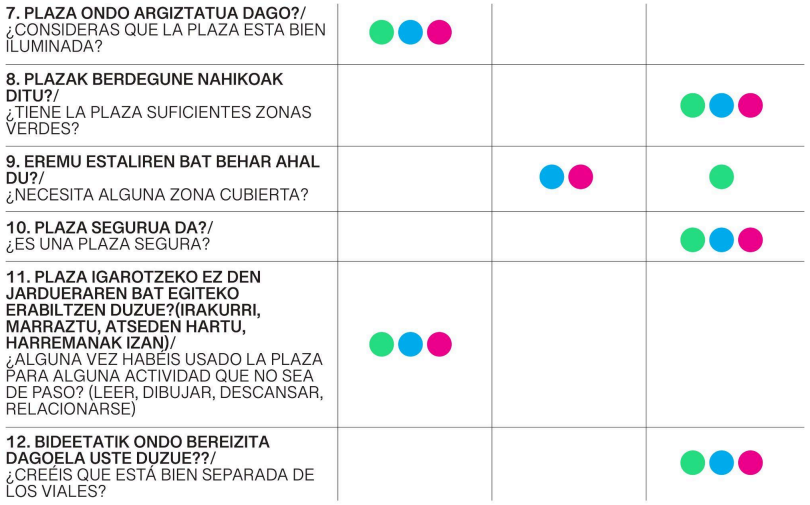
DATU PERTSONALAK_BAKARKAKO PARTAIDETZA
DATOS PERSONALES_PARTICIPACIÓN INDIVIDUAL



AMA architectural office

IZURTZAKO PLAZA/PLAZA IZURZA

DATU PERTSONALAK_BAKARKAKO PARTAIDETZA
DATOS PERSONALES_PARTICIPACIÓN INDIVIDUAL



EREMU NEGATIVOAK
ZONAS NEGATIVAS



1.BERDEGUNEAK EZ GAUDE
2. BIDEAREN ARRISKUA (BANAKETA?)
3.SOINUA
4. GARRAIOREN SARRERA EZ DA EGOKIA
5. PARKINETIK SARRERA
6. PABIMENDUA

ETORKIZUNEKO PLAZA
PLAZA DEL FUTURO

1. PARKING SARRERA
2. UDARAKO TXORROAK
3. ESTALKIA UMEENTZAT
4. ROKODROMOA
5. PARKEA PLANTEATU
6. BERDEGUNEAK
7. BANKOAK
8. ESPAZIO LIBREA

EREMU POSITIBOAK
ZONAS POSITIVAS



1. TAMAINA



Fotografía del último proceso participativo.

Por último, se detectaron a parte de los procesos participativos, los siguientes problemas:

Pocos espacios verdes.
En toda la plaza no existen más espacios verdes que los nueve árboles existentes. La falta de espacio verde genera que: sea una plaza que en verano se caliente mucho, se pierda toda el agua de lluvia que cae en la plaza, no se refresque en los días más calurosos, etc.

Mucho ruido.
Al no haber ningún tipo de amortiguación vegetal ni de ningún tipo con la carretera, hace que el ruido del tránsito de los coches se integre de manera no deseada con los sonidos típicos de una plaza, generando sin duda alguna, estrés acústico.

Pocos espacios donde estar.
A parte de la herriko taberna que en la que los días soleados dispone de terraza, no existen muchos elementos donde sentarse en la plaza. Existen de manera muy puntual un par de bancos cerca del ambulatorio y el grosor del muro separador de la plaza con la carretera, no existe ni el mobiliario urbano suficiente ni el programa necesario para que esto ocurra.

Vinculación muy directa con la carretera.
A pesar del citado muro, la carretera resulta muy invasiva en la plaza, pudiendo resultar hasta peligroso por la presencia de coches.

Flujos mal organizados.
Los flujos de la gente que accede a la plaza con el fin de utilizar alguno de los equipamientos no parecen los adecuados, ya que la ineficiencia de la plaza hace que estos flujos sean demasiado inconclusos.



Plano del estado actual de la plaza.

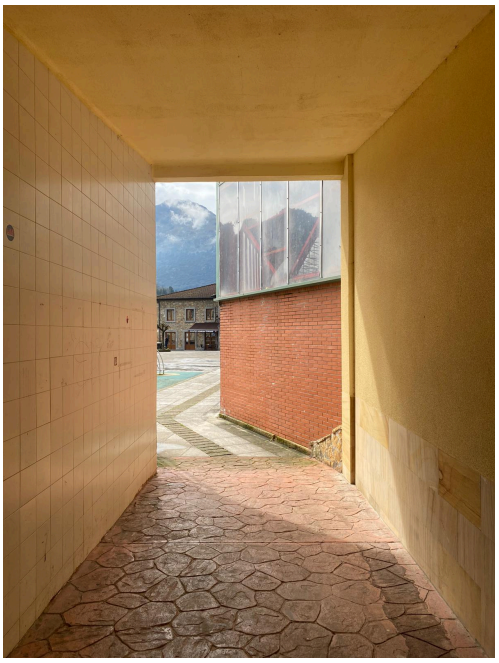
Fotografías del estado actual de la plaza.

















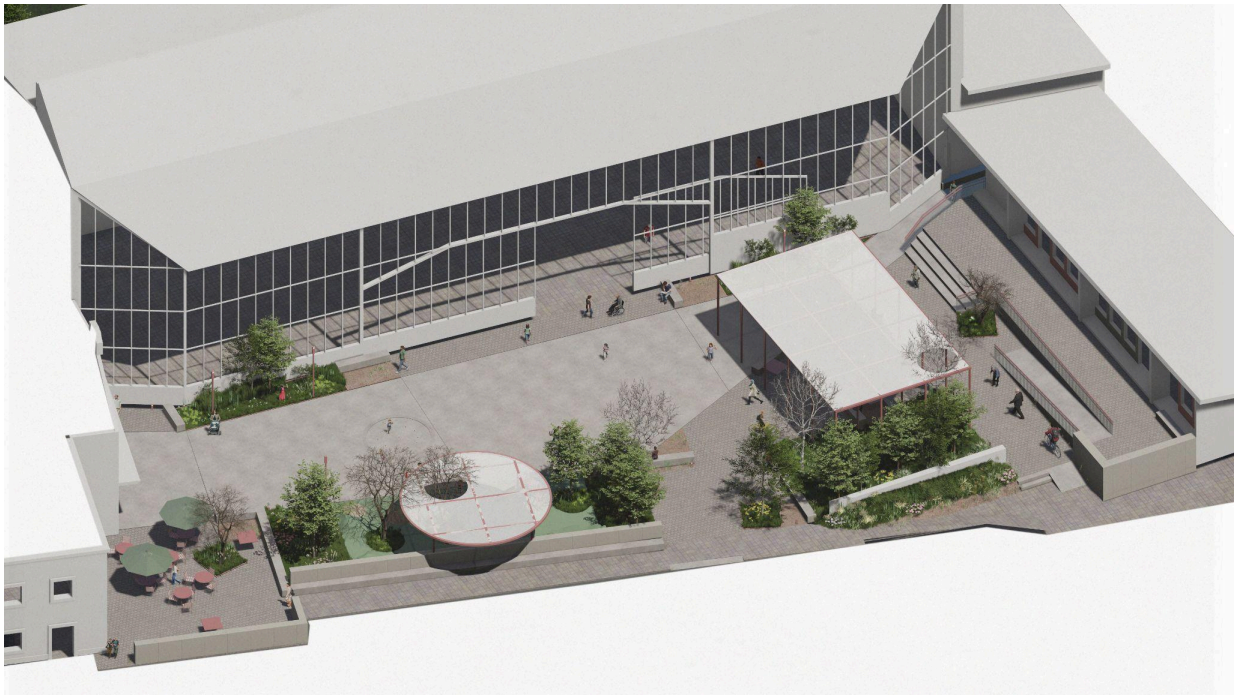
MD 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y PROGRAMA DE NECESIDADES

Introducción

El proyecto consiste en rehabilitar la plaza para conseguir un espacio público de calidad para todos los y las izurtzarras, desde las personas con edades más tempranas a las más avanzadas. Para ello, se diseña una plaza con diferentes programas para satisfacer a los y las vecinas del municipio.

Los límites físicos de la plaza son el gran frontón con el que cuenta el pueblo, la carretera nacional BI 623, el ayuntamiento, la *herriko taberna* y diversos locales municipales. Los límites visuales de la plaza se amplían y se pueden ver las montañas del parque natural de Urkiola. La propuesta discurre entre el espacio central de la plaza y parte de la parte trasera del frontón.

Las partes de la plaza (mejor descritas en las siguientes páginas de la memoria), se zonifican por usos para que pueda albergar el mayor número de actividades posibles.



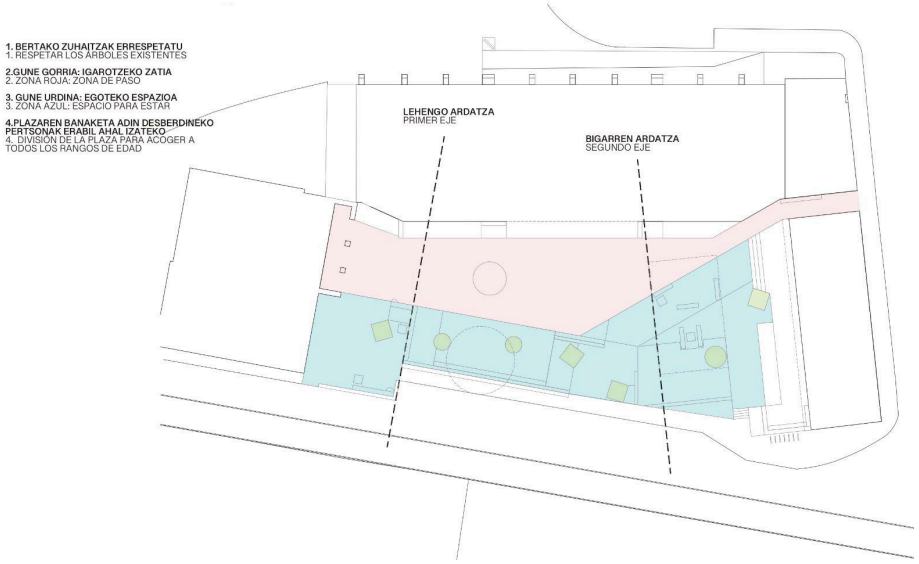
Render de la propuesta de la plaza-

Estrategia:
La estrategia de la propuesta se basa en la generación de tres ejes propositivos:

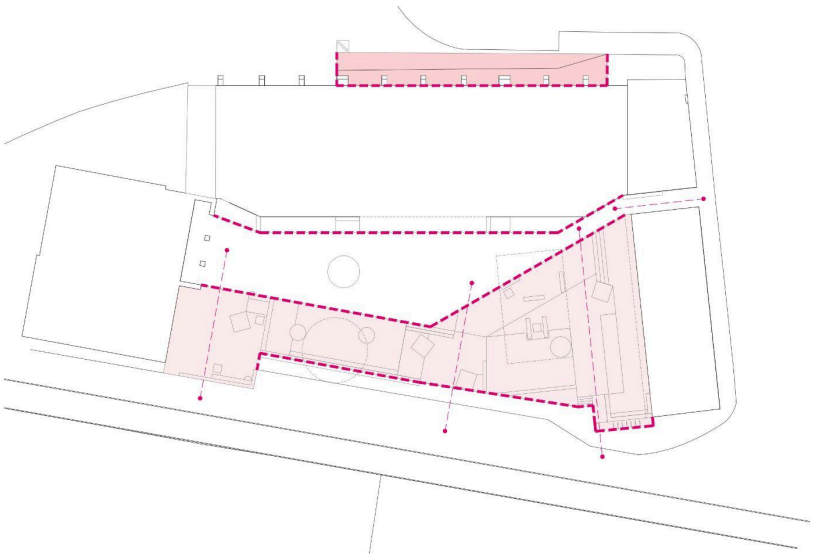
El primero es mantener los árboles existentes en el mismo lugar, por dos razones; la primera por respeto a ellos mismos ya que no tendría ningún sentido eliminarlos para posteriormente colocar otro tipo de vegetación alta. Y por otro lado, porque se consideran interesantes para poder generar un recorrido y una propuesta donde se vean involucrados.

El segundo, dividir la plaza en dos espacios diferenciados, uno de “zona de paso” y otro en “espacio para estar”. Lo que diferencia a ambos, es la acción que se va a realizar en cada uno de ellos. Mientras que el de paso quiere conectar los diferentes programas de la plaza entre sí (ambulatorio, ayuntamiento, *herriko taberna*, etc.), las zonas de estar, quieren ser lugares donde predomine el reposo.

La tercera estrategia es la de aprovechar los dos ejes (o los cuatro ejes mejor dicho) que tiene la plaza. Los edificios que conforman cada uno de los lados se inclinan con grados diferentes, al igual que lo hace la carretera. Esto, hace que los diferentes programas propuestos se adapten tanto a estos nuevos ejes como a las franjas antes descritas de zona de paso y zonas de estar, generando de esta manera la plaza propuesta.

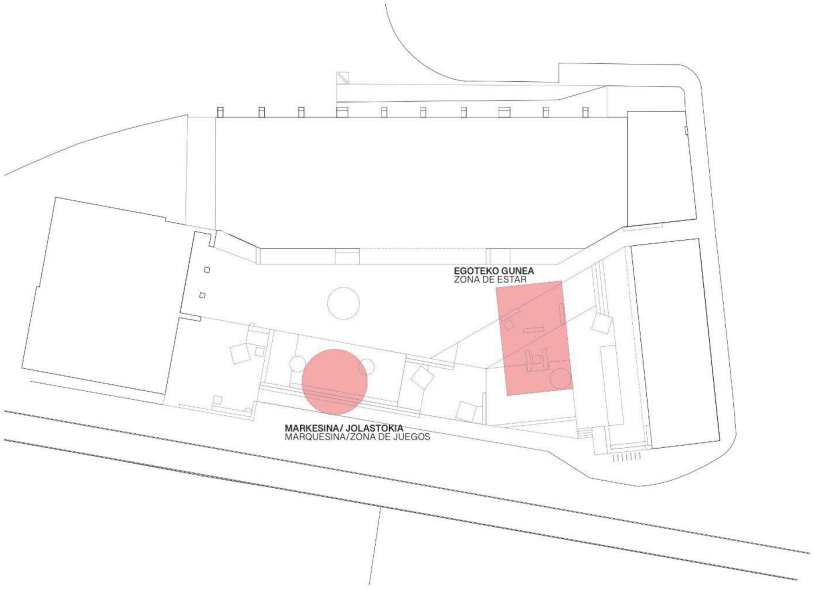


Guías o vínculos:
Se destacan los límites entre los espacios antes mencionados y los vínculos que pueden existir entre ellos. De manera deliberada, se preparan algunas zonas donde estos dos usos diferenciados se puedan poner en relación, y estos a su vez con el exterior.



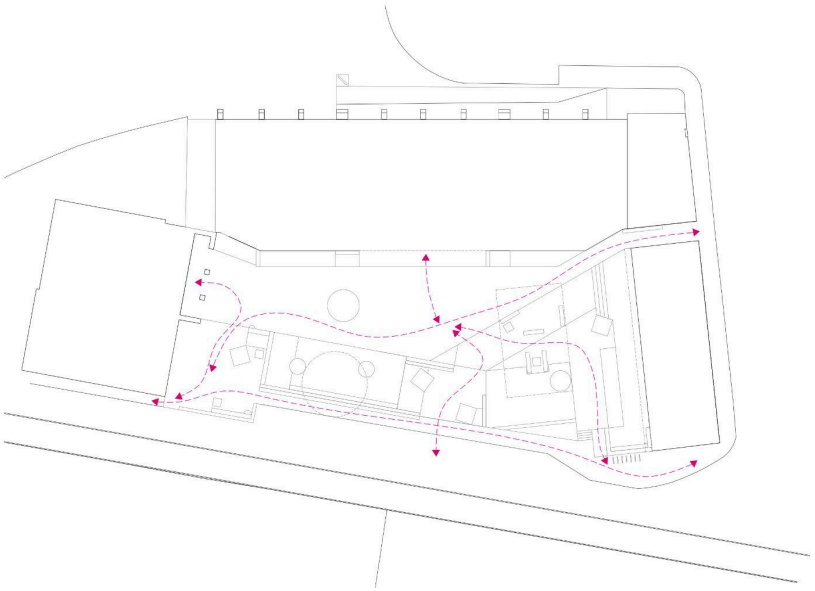
Cubiertas:

La plaza actual, carente de ellas, se limita el uso a cuando hace buen tiempo, pero no puede ser utilizada los días que llueve o los días que hace demasiado sol. Por ello se propone la ejecución de dos cubiertas, una en la zona de mayor reposo, al lado del ambulatorio y del resto de lonjas municipales, y otra donde se encuentra la zona de niños y la marquesina del autobús.



Flujos:

Se determinan unas conexiones óptimas entre programas con el fin de facilitar los accesos, tal y como se determinó en los procesos participativos.



Programa zona verde:

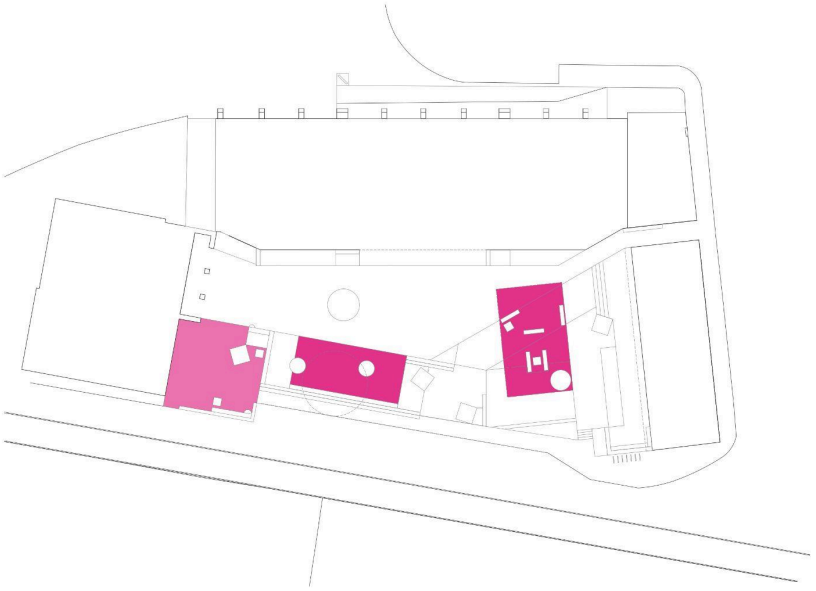
Las zonas verdes se consideran muy relevantes en la propuesta ya que es una de las principales causas de la remodelación de la plaza. Entre ellas, hay a su vez diferencias jerárquicas.

La zona que más extensión tendrá es la zona verde. Esta zona será de mayor tamaño en la parte más cercana a la carretera para evitar la propagación de ruido desde el exterior al interior (como se explicará posteriormente). En esta *franja*, habrá dos diferencias claras, la parte más cercana al ambulatorio y la que está donde el parque de niños y niñas. La que se sitúa cercana al ambulatorio, se proyecta más frondosa y con mayores plantas arbustivas. Será la verdadera zona verde, donde se espera poder plantar plantas endémicas con gran adecuación al entorno.



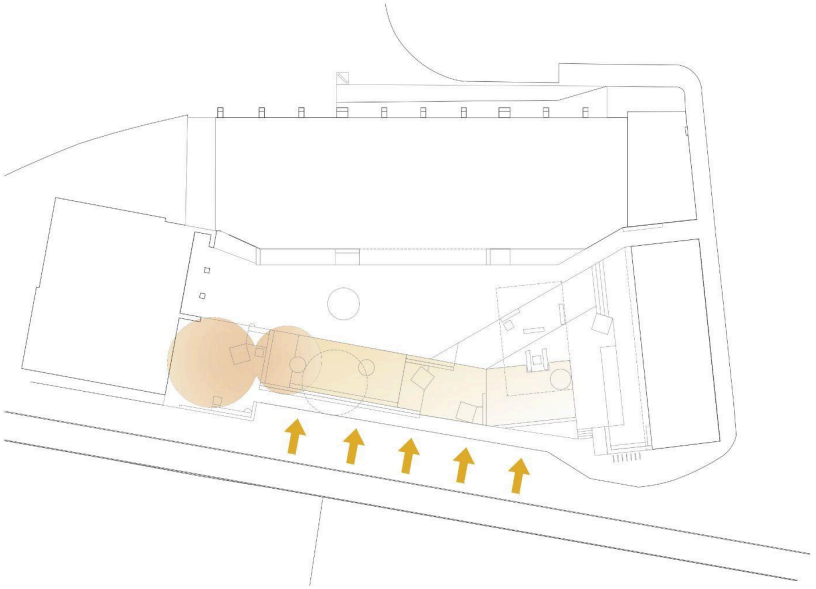
Zonas de ocio:

Existen tres zonas diseñadas específicamente para detenerse y ocupar. La primera de ellas es la herriko taberna. Alrededor de ella, se ha diseñado una zona de bancos en la que poder sentarse sin necesidad de consumir, o disponer de tu consumición y sentarse cerca de la zona infantil. Se han implementado las fuentes de agua potable de una a dos en esta zona. Zona infantil; se ha diseñado una zona específica para los y las niñas de cero a seis años en la que puedan estar jugando en un espacio seguro, cumpliento todos los protocolos de normativa. Esta zona se compone de diversos juegos y de una cubierta que hace las veces de marquesina. Por último, está la zona situada más a la derecha, que se corresponde con una cubierta. Bajo ella, se encuentran un conjunto de bancos y asientos donde poder realizar diferentes actividades.



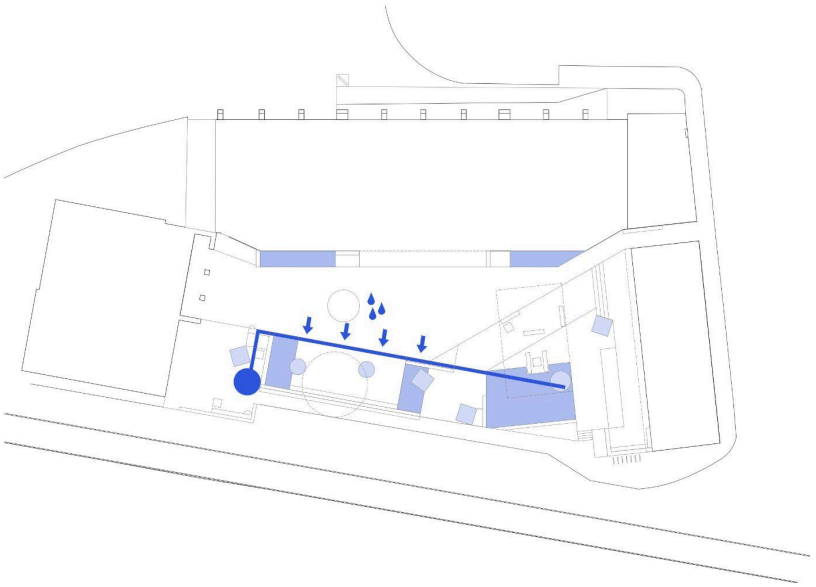
Ruido:

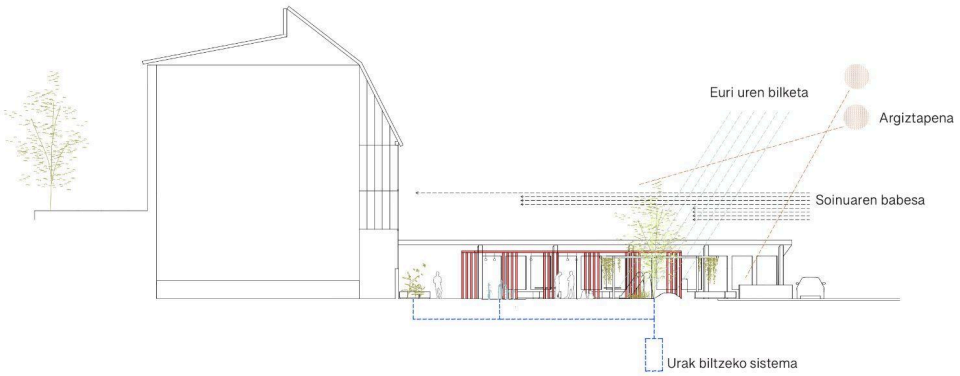
En el esquema de abajo se muestra de qué manera penetra el ruido en la plaza. Sin duda, la fuente principal de ruido proviene de la carretera que cuenta con un gran flujo de tráfico. Por otro lado, dentro de la plaza, los espacios que más ruido van a generar son la terraza de la *herriko taberna* y la zona de juegos infantiles, por lo que se disponen juntas para centralizar las molestas que puedan generar y no repercutir en el resto de plazas. Por otro lado, se observa cómo al franja generada entre la carretera y el interior de la plaza pretende ser un amortiguador del ruido, y cómo este se va degradando hacia la derecha, llegando a ser la zona menos ruidosa la del ambulatorio.



Ciclo de agua:

Las zonas marcadas en azul corresponden con los espacios que utilizarán el agua. Se propone una recogida de pluviales y de agua perdida a través de las fuentes para la reutilización y regar las zonas verdes con este agua.



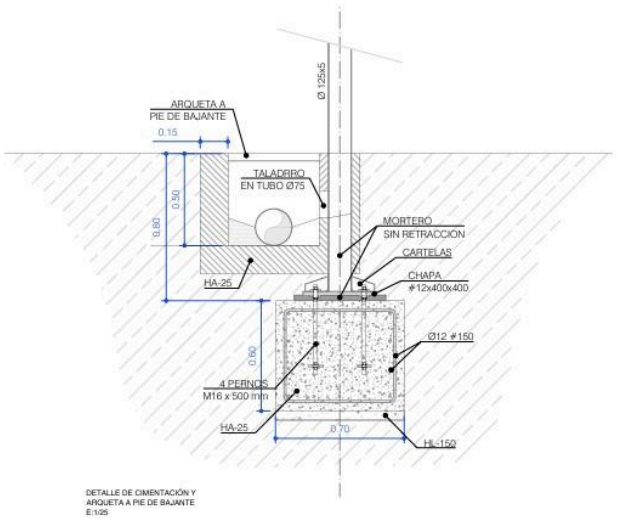


Esquema de programas:
En este esquema se representan los diferentes programas o zonas con las que contará la plaza: Relación con la zona del ayuntamiento, zona de juegos, zona de parque, zona libre, zona de descanso y relación con otros lugares públicos

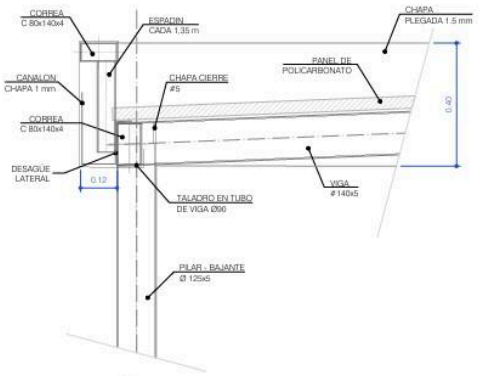


Eliminación de barreras arquitectónicas:
En la parte en que la plaza tiene relación con el ambulatorio y con el resto de locales municipales, se adecúa y simplifica la manera de ascender a este cambio de cota, respetando el trazado existente pero simplificando y adaptándolo al cumplimiento normativo. Se considera que el reto de la intervención no cuenta con barreras arquitectónicas.

Estructuras:
Se considera la actuación de las pérgolas metálicas y la creación de una solera entre los contrafuertes del frontón como un elemento estructural nuevo con el fin de generar un suelo para el rocódromo trasero.



DETALLE DE CIMENTACIÓN Y ARQUETA A PIE DE BAJANTE
E:1/25



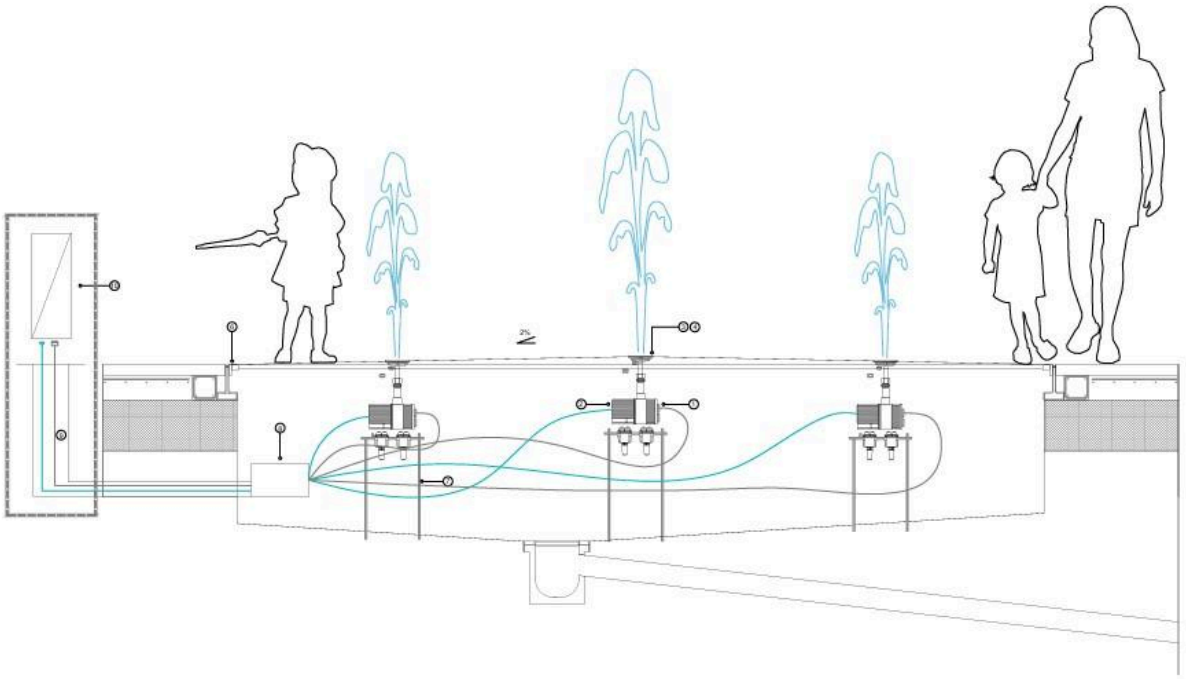
DETALLE DE REMATE DE CANALÓN PILAR-BAJANTE
E:1/15

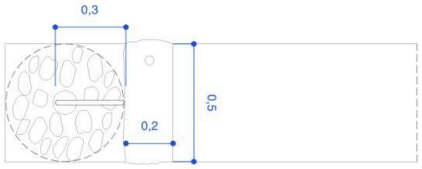


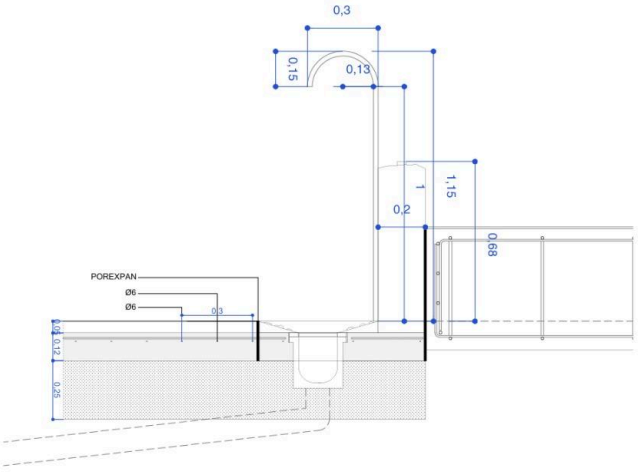
PLANTA

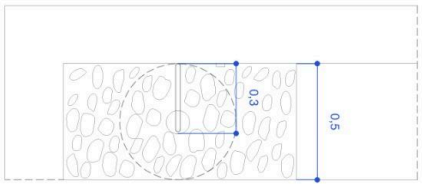
Fuentes:

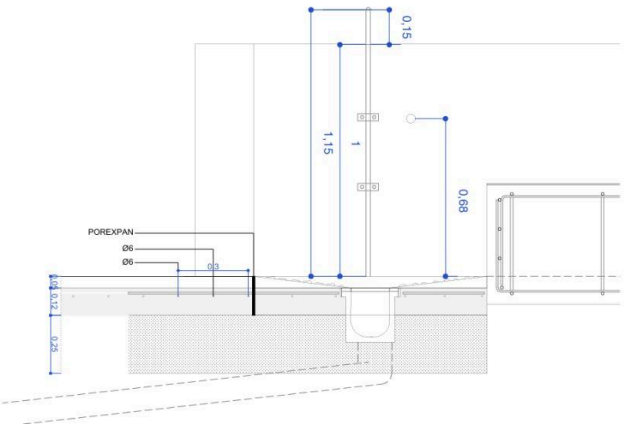
Además de la fuente integrada (que contará con seis chorros a utilizar en los meses de más calor), se añaden dos puntos de agua nuevos cerca de la zona de terraza de la *herriko taberna* y en la zona de juegos infantiles.



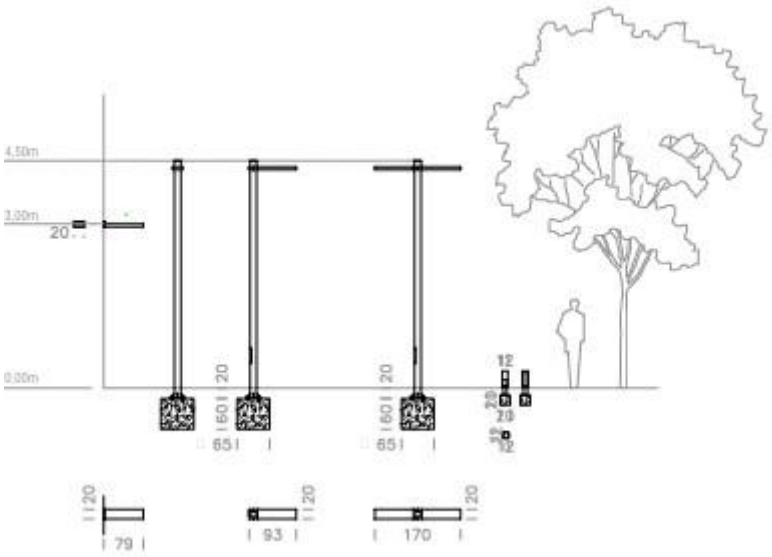








Iluminación:
Se ha optado por dos iluminaciones distintas; las farolas y las balizas. Con las primeras se logra una iluminación general de la plaza, con las segundas, generar unos espacios más íntimos cuando la luz del día no esté presente.



MD 3. PRESCRIPCIONES

Una vez autorizado el inicio de las obras, el constructor comunicará por escrito el comienzo de las mismas a la Dirección Facultativa, declinando esta toda responsabilidad de no cumplirse este requisito. En caso de desconocer alguna solución constructiva, el constructor la solicitará a la Dirección Facultativa, la cual la describirá en el libro de órdenes. De no ser así, se entiende que el contratista responde a los posibles defectos de las soluciones que adopte. En todo caso aquello que no figure en la documentación escrita y gráfica del presente proyecto o en aquellos extremos dudosos, se estará a lo que decida el Director Técnico.

MD 4. ESTUDIO GEOTÉCNICO

No se considera pertinente para la rehabilitación de la plaza ya que no se interviene ni en la cimentación ni en la estructura existente.

MD 5. PLAZO DE LAS OBRAS

El plazo que se considera necesario para la ejecución de las obras es de **8 meses**. La justificación de este plazo se encuentra en el apartado del presupuesto de la presente memoria.

MD 6. NORMATIVA OBSERVADA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

·Normativa NNSS del municipio de Izurtza

·**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.

·Norma UNE-EN 1176 Equipamiento de las áreas de juego.

·Norma UNE-EN 1176-1:1999 sobre Equipamiento de las áreas de juego. **Parte 1: requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo** (BOE nº 112, de 11/5/1999)
·Norma UNE-EN 1176-2:1999 sobre Equipamiento de las áreas de juego. **Parte 2: requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para columpios** (BOE nº 142, del 15/6/1999)
·Norma UNE-EN 1176-3:1999 sobre Equipamiento de las áreas de juego. **Parte 3: requisitos de seguridad específicos adicionales y métodos de ensayo para toboganes** (BOE nº 142, de 15/6/1999)
de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para tirolinas (BOE nº 142, del 15/6/1999)
·Norma UNE-EN 1176-5:1999 sobre Equipamiento de las áreas de juego. **Parte 5: requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para carruseles** (BOE nº 197, del 18/8/1999)
·Norma UNE-EN 1176-6:1999 sobre Equipamiento de las áreas de juego. **Parte 6: requisitos de seguridad y métodos de ensayo complementarios específicos para balancines** (BOE nº 142, del 15/6/1999)
·Norma UNE-EN 1176-7:1998 sobre Equipamiento de las áreas de juego. **Parte 7: guía para la instalación, inspección, mantenimiento e utilización** (BOE nº 167, del 14/7/1998)

·Norma UNE-EN 1177:1998 sobre Revestimiento de las superficies de las áreas de juego absorbentes de impactos. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo (BOE nº 187, del 6/8/1998)

·Norma UNE-EN 147101 IN: 2000 sobre Equipamiento de las áreas de juego, Guía de aplicación de la norma de UNE-EN 1176-1 (BOE 69, de 21/3/00)

Normas **AENOR**

·Código técnico de la edificación CTE

Documento básico SE. Seguridad Estructural

Documento básico SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad

Documento básico HS. Salubridad

METER TODAS LAS NORMATIVAS QUE VAYAN SURGIENDO

MD 7. CONTROL DE CALIDAD

En el Anejo correspondiente se expone el programa de control de calidad que debe aplicarse durante la ejecución de la obra. Tras la realización de la obra, se certificará la correcta ejecución de los parques infantiles así como el cumplimiento de la normativa vigente.

Bilbao, diciembre del 2024
Itziar Molinero Miranda, arquitecta
Juan Jaime Gutiérrez Armendariz, arquitecto

III. MEMORIA CONSTRUCTIVA (MC)

MC1 DERRIBOS Y SUSTITUCIONES

1. RETIRADA Y DESMONTAJE DE ELEMENTOS

ACTUACIÓN A

Con carácter previo a las obras, se precederá a la retirada de todo tipo de elementos de juego y mobiliario urbano, para su posterior reutilización o gestión.

Elementos a reutilizar:
-Desmontaje de señal de tráfico
-Desmontaje de barandilla y adaptación para su posterior colocación en otro destino establecido por el ayuntamiento

Elementos a gestionar por el ayuntamiento (o por las entidades competentes):
-Desmontaje y retirada de marquesina de bus
-Desmontaje y retirada de papeleras (total; 9 unidades)
-Desmontaje y retirada de banco (total; 2 unidades)
-Desmontaje y retirada de farolas (total; 7 unidades)
-Desmontaje y retirada de farolas (total; 7 unidades)
-Desmontaje y retirada de juegos infantiles

ACTUACIÓN B

Elementos a reutilizar:
-Desmontaje de barandilla y adaptación para su posterior colocación en otro destino establecido por el ayuntamiento

Elementos a gestionar por el ayuntamiento:
-Desmontaje y retirada de farolas (total; 7 unidades)

Aquellas piezas que no se vuelvan a colocar se eliminarán según documento de gestión de residuos.

2. DERRIBOS

Para un correcto encaje de la nueva forma de la plaza con lo preexistente y con la intención de favorecer la ampliación de la misma, se prevé la demolición de los siguientes elementos:

ACTUACIÓN A

- Demolición del muro perimetral de la plaza en el costado de la carretera
- Demolición parcial de las escaleras de acceso a los locales municipales
- Demolición de la rampa de acceso a los locales municipales
- Retirada de todo el firme del área de actuación
- Demolición de arquetas
- Demolición de canaletas y sumideros
- Demolición de la fuente

Todo el escombro será gestionado según se recoge en el Informe de gestión de residuos.

MC2 URBANIZACIÓN

1. ADECUACIÓN DE LA COTA

La plaza se considera llana, ya que la diferencia de cota entre la punta más alejada de la plaza a la otra es de **148.21** y **148.13**. Los locales municipales si que se sitúan a una diferencia de cota considerable a 72 cm de altura sobre la cota de **148.13**, quedando por lo tanto estos locales a cota **148.85**. Para ello, se remodela el acceso de escalera y rampa existente haciendo que cumpla la legislación actual. En la mayor parte de la plaza se respetan las cotas y por lo tanto las recogidas de pluviales, cambiando si fuera necesario las tapas.

2. FIRMES Y PAVIMENTOS

Se proyectan cinco tipos de pavimentos para la realización del suelo de la plaza.

P1. El más transitable de todos será un hormigón de árido de canto de caliza markomin-goikoa, uniendo los tamaños de 8-10 mm con los de 4 mm en una proporción 30-70, acabado de árido visto lavado y pulido cumpliendo la normativa sobre resbaladicidad. Serrado de juntas de retracción cada 4x4 m. Bajo esta superficie, se situará la solera armada de 18 cm. Bajo esta, una cama de zahorra artificial de aproximadamente 25 cm.

P2. Para diferenciar las zonas más transitables con adoquines de 10x10 cm. de 5 cm. de grosor, con una distancia entre ellas de 2-3 cm. aproximadamente. El material será una piedra de granito gris o caliza gris proveniente en la medida de lo posible de canteras cercanas de 10 cm x 10 cm y 5 cm de espesor. Bajo ella, una cama de mortero de cemento, al igual que el rejuntado entre las piezas. Bajo esta superficie, se situará la solera armada de 18 cm. Bajo esta, una cama de zahorra artificial de aproximadamente 25 cm.

P3. En una de las zonas cercanas a un banco, pavimento de canto rodados de aproximadamente entre 7 y 10 cm. en tonos grisáceos, insertados en una cama de cemento cola, rejunteando los huecos de las piedras en mortero gris claro. Bajo ella, una cama de mortero de cemento, al igual que el rejuntado entre las piezas. Bajo esta superficie, se situará la solera armada de 18 cm. Bajo esta, una cama de zahorra artificial de aproximadamente 25 cm.

P4. El pavimento para la zona infantil y del rocódromo en la ACTUACIÓN B, se compondrá de una capa de caucho continuo EPDM cumpliendo las normas UNE EN1177, RAL 6019. Bajo esta superficie, se situará la solera armada de 18 cm. Bajo esta, una cama de zahorra artificial de aproximadamente 25 cm.

P5. Adoquín de piedra natural en el inicio de arranque del escalón para la huella y contrahuella. El adoquín tendrá la misma altura que la huella y la longitud en la contrahuella será de 10 cm. Tendrá una anchura de 10 cm. y la distancia entre ellos será de 1 cm.

P6. En las zonas determinadas por la normativa, se situará un pavimento podotáctil que cumpla con las necesidades depositadas en dicho pavimento.

P7. Este “pavimento” se refiere al suelo de jardinería, que contará con las siguientes capas: *Mulch* o tierra vegetal 7cm, tierra superior de aproximadamente 60 cm. Arena de aprox. 30 cm y grava de canteras de proximidad, de aproximadamente 20 cm.

P8. En los límites del pavimento con las zonas ajardinadas, se colocará el pavimento de adoquines de 10x10 cm. de 5 cm. de grosor, con una distancia entre ellas de 3 cm. aproximadamente. El material será una piedra de granito gris o caliza gris proveniente en la medida de lo posible de canteras cercanas de 10 cm x 10 cm y 5 cm de espesor, con acabado abujardado.

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Se proyectan dos estructuras metálicas con carácter de cubierta; una en el centro de la plaza y otra en la intersección entre la zona de juegos y el exterior.

La primera, está formada por una retícula de 2,7 m. a eje de pilar, y cuyos pilares circulares serán de 12,5 cm. de diámetro. Las dimensiones de la cubierta será de 112, 61 m2. de La cubierta estará formada por placas de metacrilato compacto translúcido para impedir que penetre el agua de la lluvia pero que los días soleados pase la luz del sol. La altura de esta cubierta vendrá determinada por las alturas de los edificios anexos municipales. Estas placas (debidamente inclinadas por normativa) se apoyarán en una serie de correas y vigas perimetrales que tendrá oculto el sistema de recogida de aguas. Cuatro de estos pilares servirán a su vez de bajantes de aguas y desviarán esta agua a arquetas enterradas en el suelo. La estructura estará pintada, RAL 3014.

La segunda cubierta compartirá sistema constructivo con la anterior, sin embargo, será circular, de 8,16 m. de diámetro. Contará con cuatro pilares y el mismo sistema de desagüe. Hará las veces de cubierta para la zona infantil, así como de marquesina para los autobuses.

4. CIMENTACIONES

5. SOLERA EN LA PARTE POSTERIOR

Para que el rocódromo de la ACTUACIÓN B sea practicable,se ejecuta una solera formada por un panel sándwich tal y como se describen en los documentos gráficos.
En toda la superficie a intervenir en la plaza en la ACTUACIÓN A, se ejecutará una solera armada de 18 cm, de espesor sobre la que se colocarán los diferentes pavimentos.

6. ROCÓDROMO

ACTUACIÓN B

El rocódromo que se propone es de la categoría de parque infantil, por complejizarse los requisitos que tendría si fuera zona deportiva. Para el desarrollo del rocódromo y cumpliendo toda la normativa establecida, se desglosan las partes con las que contará:

·Una cantidad aproximada de 300 presas para el paño completo de pared.
·El suelo, será de de caucho continuo EPDM cumpliendo las normas UNE EN1177. El diseño será un pavimento liso con el color determinado por el RAL 6019.
·Se realizará un tratamiento de la superficie de pared con revestimiento acrílico para hormigón.
Contará con un cartel informativo del área de juego.
Se tomarán las medidas pertinentes quedando el juego certificado para el debido uso.

7. PARQUE INFANTIL

El parque infantil tendrá una categoría para una edad comprendida entre 6-12 años. Para el desarrollo del parque infantil y cumpliendo toda la normativa establecida, se desglosan las partes con las que contará:

·Bolas de 500 mm de altura para diferenciar zonas anclados a losa.
·Semiesferas de 695 mm de altura para diferenciar zonas anclados a losa.
·Montaña con tobogán y túnel. El sistema de fijación será empotrado sobre el suelo blando a una profundidad de 80 cm.
·Elemento de salto.

·Juego para girar y saltar con muelles.
·Un “palo” para escalar.
·Un elemento para girar individual.
·El suelo, será de de caucho continuo EPDM cumpliendo las normas UNE EN1177. El diseño será un pavimento liso con el color determinado por el RAL 6019.
Se realizará un tratamiento de la superficie de pared con revestimiento acrílico para hormigón.
Contará con un cartel informativo del área de juego.
Se tomarán las medidas pertinentes quedando el juego certificado para el debido uso.

8. BANCOS

Los bancos que se proponen serán bancos de hormigón armado ejecutados in situ, coloreados tipo Artevia color o similar. Muestras a probar por la dirección facultativa.Armadura formada por cercos de Ø 8/30 cm. y armadura longitudinal de 12Ø8 acabado pulido en todas las caras vistas del banco. Posición de asientos de madera a replantear en obra y revisado a través de la documentación gráfica. Anclados con resina epoxi mediante cuatro varillas roscadas que incluye el asiento. La base de hormigonado se encuentra a 12 cm, por debajo de la cota de pavimento terminado (ver documentación gráfica).Se procurará que el diseño del encofrado se divida en partes iguales. Las aristas de los bancos quedarán rematadas con berenjeno de 1 cm.

En algunos puntos, habrá asientos realizados en madera apta para exteriores y pintada del RAL 3014. Habrá dos tipos de reposabrazos, los que están cerca de un muro y para los bancos aislados. Los reposabrazos del primer tipo serán de características similares a la barandilla; un tubo de 3 cm de diámetro de acero galvanizado en caliente y lacado en RAL 3014. Diseño y desarrollo según documentación gráfica. Los otros, se ejecutarán igual que los asientos, con una estructura metálica y un reposabrazos de madera.

9. MUROS

Los muros serán realizados in situ a través de hormigón armado encofrado, descansando estos sobre zapatas corridas que recogerán la longitud total del muro. Las características técnicas y geométricas se especifican en la documentación correspondiente. Diseño y desarrollo según documentación gráfica.

10. FUENTES
10.1 FUENTE ORNAMENTAL

Formada por una fuente transitable de 6 chorros. Esta, es una fuente cuyo vaso se encuentra por debajo del nivel del suelo y que permite transitar sobre el mismo. También se llama FUENTE SECA debido a lo no visibilidad del vaso, o FUENTE SUELO ya que se permite el paso sobre la fuente. Está formada por los siguientes elementos:

1. Bombas: Utilizamos bombas sumergibles y específicas para fuentes. No electroválvulas.
2. Variador de velocidad: Está incorporado en las bombas, no en el cuadro eléctrico.
3. Focos: Pisables, con taladro central y con cableado reducido. Únicos en el mercado, con la electrónica sumergida.
4. Iluminación: LED RGB de bajo consumo y gran potencia lumínica.
5. Filtración: Nuestro sistema de filtrado es biológico y se instala en seco en arqueta, sin sala técnica.
6. Rejillas: Empleamos chapas de acero inoxidable, no rejillas de tramex.
7. Soportes: Para bombas y electrónica, así facilitamos la instalación y el mantenimiento.
8. Electrónica: Está sumergida con sistema de conexión estanco Plug&Play.
9. Control: Mediante protocolo DMX-RDM que conecta todos los elementos en serie y lleva un sólo cable hasta el cuadro, además de devolver información sobre el funcionamiento de la fuente.
10.Cuadro eléctrico: Muy reducido, con un solo cable de corriente y un solo cable DMX. No necesitamos sala técnica.

10.2 FUENTES POTABLE

Serán dos instalaciones con elementos de tubería de acero galvanizado, tal y como se representa en la documentación gráfica, un anclado al muro perimetral y la otra, a una piedra de Marquina adherida al muro. El suelo, estará conformado por cantos rodados.

11. BARANDILLAS

Barandilla a base de tubo hueco de 3 cm de diámetro de acero galvanizado en caliente y lacado en RAL 3014. Diseño y desarrollo según plano de herrería.

12. ILUMINACIÓN

1/ Aplique mural Urbidermis RAMA H3,00m 14W 2700K TIIW Luminaria de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5. 2 Unidades.

2/ Aplique mural Urbidermis RAMA H4,30m 20W 2700K TII+III. Luminaria de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5. 4 Unidades.

3/ Farola Urbidermis RAMA H4,50m 14W 2700K TII+III. Columna h4,7m (d127-152mm) de altura total, de acero galvanizado acabado pintado: 5 Unidades.

4/ Farola Urbidermis RAMA H4,50m 20W 2700K TII+III + 27W 2700K TIII Columna h4,7m (d127-152mm) de altura total, de acero galvanizado acabado pintado: 2 Unidades.

5/ Balisa SKYLINE Urbidermis h0,35m 5W 2700K Estructura de chapa plegada de acero con tratamiento antioxidante y pintada. Cuerpo óptico bajo 13 Unidades.

6/ TUPOLI 70 Surface IP65/IP66- Luminaria tubular con alto grado de protección. 13 Unidades.

13. JARDINERÍA

En la jardinería, se proponen tres tipos de jardín; los parterres cercanos y aislados al frontón, la parte más cercana a los juegos infantiles y la que se acerca más a la estructura central. Las plantas, se proponen más compactas como herbáceas y arbustivas que no excedan los límites del parterre y no cojan mucha altura. Estas irán acompañadas de plantas como *penniseptum* o *Dianella caerulea* o similares de mayor tamaño pero baja frondosidad.
Para la zona infantil, se aumenta el nivel de frondosidad pero priman las plantas más activas como las gramíneas aromáticas o romero y lavanda o similares, además de plantas antes citadas.
Por último, la zona más cercana a la pérgola central, tendrá un carácter más húmedo, sombrío y frondoso, en el que además de plantas citadas con anterioridad, puedan aparecer plantas como *Carex oshimensis*, *hakonechloa macra* y *Polystichum polyblepharum* o similares. Además, se plantarán árboles de pequeño porte pero con la suficiente presencia como para tapar la visión de la carretera, sin molestar a los árboles actuales.

Además de todas las plantas que se pretenden colocar, se quiere plantar una serie de árboles para mejorar el aislamiento de la plaza con la carretera y generar más sombra puntual. Se propone plantar dos tipos de árboles, el *Acer Buergerianum*, entre 12/14 cm. de grosor, con un total de siete unidades, y *Acer platanoides* de 16/18 cm., con un total de dos unidades.

MC 3 SISTEMA DE INSTALACIONES

MC 3.1 FUENTE DECORATIVA

Se propone una fuente transitable en frente del ayuntamiento y cerca de la zona de juegos, con un total de 6 chorros, que serán activados solo los meses más calurosos y con el fin de ampliar la zona de juegos hasta esta parte.

3.1.2 MATERIALES

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones.

Suministro Bomba Aquarius Universal 5000, fabricada en plástico de alta resistencia. Prefiltro de acero inoxidable. Potencia 85W. 10m de cable 230V, conexión lado presión 1", conexión lado aspiración 1 1/2". Material de la marca OASE.

Suministro Foco Profilux Garden LED RGB. Foco sumergible con la última tecnología LED-RGB. Potencia 6w 213lm 24V DC. Ángulo de Iluminación 25o. Fabricado en plástico de alta resistencia. 5 metros de cable incluidos. Material de la marca OASE.

El diseño de la fuente así como el número de chorros que tendrá está en la documentación gráfica.

MC 3.2 FUENTE POTABLE

Donde hoy se encuentra una fuente, se derivarán a dos fuentes situadas una de ellas, en el interior del espacio reservado a la terraza del bar. La otra, sería el reemplazo de la que existe actualmente, pero moviéndola de zona.

3.2.1 MATERIALES

Tubería de polietileno baja densidad PE40, de 25 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 4 kg/cm2, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

Se proponen fuentes realizadas in situ. Para ello, se recurrirá a la documentación gráfica.

MC 3.2. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Los sumideros y canaletas existentes se eliminan, para poder colocar canaletas y sumideros que se adecuen a la nueva forma de la plaza. Se respetan las caídas naturales de la plaza haciendo las dos aguas y adaptando la pendiente a la normativa. La entrega a la red de saneamiento se hará a un nuevo pozo donde se aprovechará al máximo posible las aguas de pluviales.

3.2.2 MATERIALES

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

Suministro y conexionado de bomba de achique sumergible de aguas limpias con cuerpos en suspensión y suciedades de hasta 10 mm de diámetro, con impulsor de acero inoxidable, de 1 CV de potencia, 10 m de inmersión máxima, salida 1 1/2", dotada de interruptor de nivel para funcionamiento automático, y de enchufe directo a la red eléctrica monofásica, instalada con 10 m de manguera.

Depósito prefabricado de poliéster inyectado reforzado con fibra de vidrio para agua potable y colocación enterrado, posición horizontal, de 10.000 litros de capacidad, cilíndrico de 2110 mm, longitud 3620 mm y 225 kg de peso, con boca de acceso en polietileno de 410 mm, rosca de carga, rosca de aireación y rosca de descarga de 2", incluso excavación, base de hormigón y relleno con arena, totalmente instalado, conectado y en correcto funcionamiento.

MC 3.3. 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.

Se han sustituido todas las luminarias por otras y se han añadido balizas nuevas en las zonas a iluminar de manera más doméstica. En concreto, 9 (tres de suelo y seis apliques) por:
Aplique mural Urbidermis RAMA H4,30m 20W 2700K TII+III RAL ESPEC, 4 unidades
Farola Urbidermis RAMA H4,50m 14W 2700K TII+III RAL ESPECIAL, 5 unidades
Farola Urbidermis RAMA H4,50m 20W 2700K TII+III + 27W 2700K TIII, 2 unidades
Balisa SKYLINE Urbidermis h0,35m 6W 2700K RAL ESPECIAL, 13 unidades

ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

MC 3.4. ABASTECIMIENTO Y RIEGO

Se establece un nuevo sistema de riego que aprovecha las aguas pluviales gracias a la instalación del depósito anteriormente citado, y se distribuye por todas las zonas donde se prevee poner parterres y jardinería.

3.4.1 MATERIALES

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg/cm2, de 16 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes,i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.

Difusor emergente con cuerpo de plástico de altura 5 cm, tobera intercambiable de plástico de sector fijo, i/conexión flexible a 1/2" mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm de diámetro sobre bobina recortable de plástico, totalmente instalado.

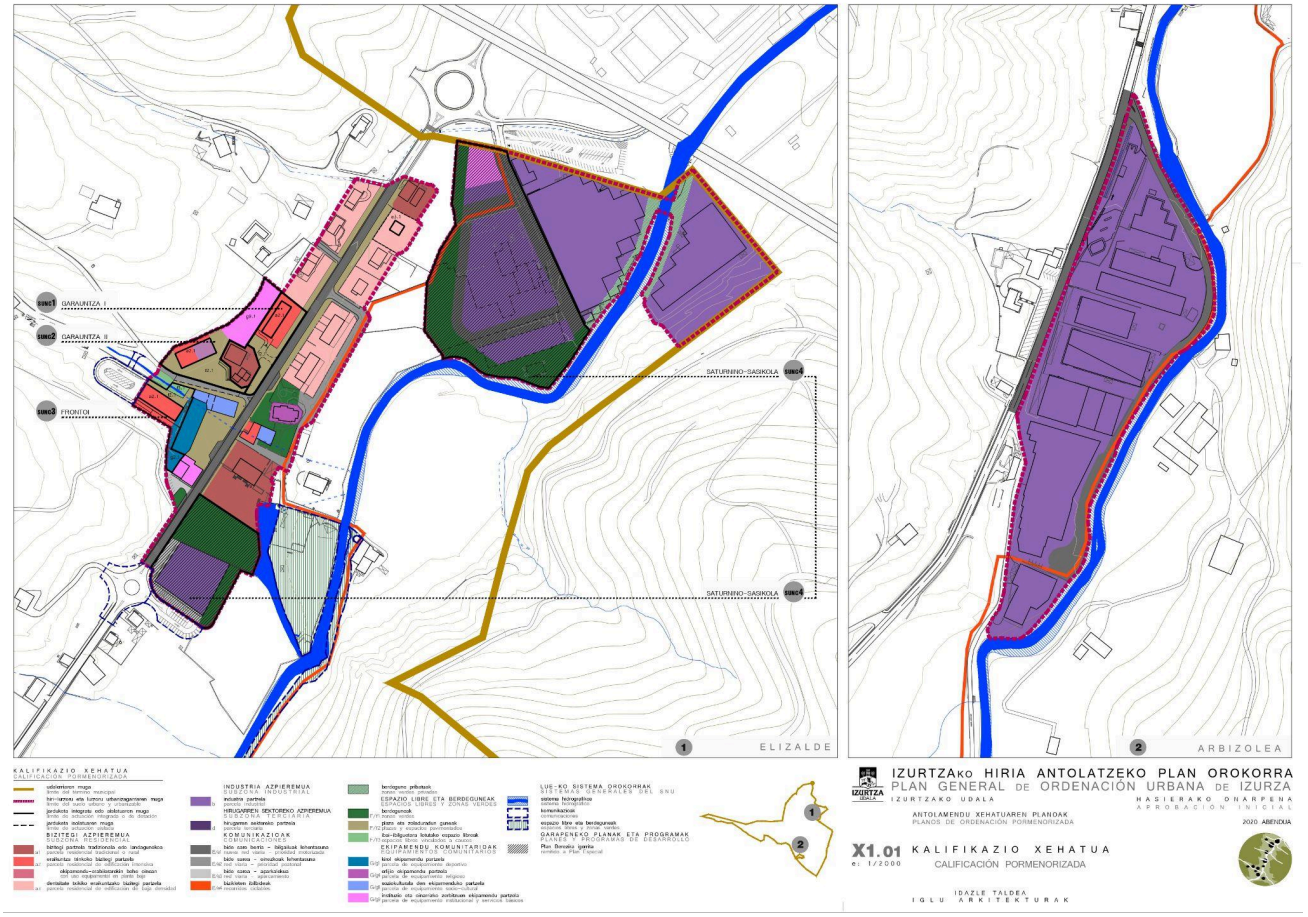
Programador electrónico de 4 estaciones, tiempo de riego por estación de 2 a 120 minutos, 3 inicios de riego por programa, transformador exterior 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.

IV. MEMORIA NORMATIVA (MV)

MN 1 NORMATIVA URBANÍSTICA

AVANCE DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA (PGOU) IZURTZA, DICIEMBRE 2020

Planos de ordenación pormenorizada
Calificación pormenorizada X1.01



Según el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Izurtza la ACTUACIÓN A de rehabilitación de la plaza está denominado como “plazas y espacios pavimentados” y la parte de la ACTUACIÓN B, como “parcela de equipamiento deportivo”.

No se modifica el uso, ni se amplía ni se reduce ese espacio destinado a la rehabilitación de ambas intervenciones.

MN 2 NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD 68/2000

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.

ANEJO II. CONDICIONES TÉCNICAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO.

Artículo 3.– Elementos de urbanización

3.2.– ITINERARIOS PEATONALES

·La anchura mínima de paso libre de obstáculos será de 2,00 m., excepto en urbanizaciones de viviendas de densidad igual o inferior a 12 viviendas /Hectárea en las cuales dicha anchura se podrá reducir a 1,50 m, siempre y cuando se instalen superficies de encuentro y giro, que permitan inscribir un cuadrado libre de obstáculos de 1,80 x 1,80 m. con una distancia máxima entre ellos de 20 m. y siempre que estén a la vista entre sí.

·La pendiente longitudinal será menor o igual al 6%.

·La pendiente transversal será como máximo de 2%, recomendándose 1.5%.

·La altura máxima de los bordillos en caso de aceras será de 12 cm., recomendándose de canto redondeado con un radio máximo de 1 cm. o bien, achaflanado de 2 cm.

3.3.– PAVIMENTOS

1.– Los pavimentos duros de los itinerarios peatonales serán antideslizantes y sin resaltos entre piezas, y los pavimentos blandos suficientemente compactados para impedir el desplazamiento y el hundimiento de las sillas de ruedas, bastones etc. Las características mencionadas serán definidas por Orden del Consejero de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.

Los pavimentos que se han diseñado para la plaza cumplen con estas características

2.– Para señalizar desniveles, depresiones y cambios de cota, como en el caso de escaleras, rampas, pasos subterráneos, bocas de metro, etc. se colocarán Franjas Señalizadoras que serán mayor o igual a 1m., en función del modulo de la baldosa o material a emplear, de anchura en todos los frentes de acceso y llegada. Dichas Franjas Señalizadoras serán, pavimentos de textura y coloración diferentes, bien contrastado con el resto del pavimento circundante, cumpliendo una doble función de información y/o aviso. Se situarán quedando perpendiculares al sentido de la marcha y ocuparán la totalidad del itinerario peatonal, conforme a lo indicado en el Anejo IV, sobre Accesibilidad en la Comunicación.

3.– Cuando en el diseño de un itinerario peatonal, se coloquen pavimentos de diferentes formas de resaltos o colores, se tomará como pauta general para dicho diseño lo siguiente: 1.º Dejar un pavimento como predominante, que abarque la mayor parte del itinerario peatonal. 2.º Dejar en el eje del itinerario el resto del pavimento, con la finalidad de que sirva como guía de dirección y de orientación a las personas con problemas visuales.

Esto queda previsto en la disposición de los pavimentos, definiendo un pavimento P1 que se identifique con una zona más de paso, P2 que se identifique con zonas más de estar y el resto de pavimentos con clara intención de diferenciar partes como las fuentes, los bancos y los parterres.

4.– Las rejas y registros situados en los itinerarios y pasos peatonales estarán enrasados con el pavimento circundante y serán de material antideslizante aún en mojado, impedirán el tropiezo de las personas que utilicen bastones o sillas de ruedas, serán en cuadrícula y tendrán unas aperturas máximas de 1 x 1 cms. si invaden el ancho mínimo del itinerario peatonal y de 2,5 x 2,5 cms. en caso contrario.

5.– Los árboles que se sitúen en estos itinerarios peatonales tendrán cubiertos los alcorques con elementos enrasados con el pavimento circundante, colocados sin holguras, que no sean deformables bajo la acción de pisadas o rodadura de vehículos, si son enrejados serán como en el párrafo anterior.

Los árboles quedarán inscritos en los nuevos parterres y estos a su vez, enrasados con el pavimento.

3.4.– VADOS DE VEHÍCULOS

1.– Se diseñarán de forma que los itinerarios peatonales que atraviesen no queden afectados por pendientes longitudinales y transversales superiores a las toleradas en las presentes normas, apartado 3.2. 2.– Cuando por la distancia de la calzada al aparcamiento o garaje o por el desnivel entre ambos no pueda diseñarse de la forma indicada se formalizará de manera que quede un ancho de acera mínimo de 1,50 m., con las pendientes admitidas en el apartado 3.2 de este Anejo. 3.– En el caso de que la acera sea de 1.50 m. no pudiéndose realizar el vado, se resolverá rebajando el bordillo.

En todo momento la acera tiene como mínimo 1,50 cm. de ancho y todas las pendientes cumplen con las establecidas anteriormente. Para la entrada del coche se hará el punto número 3, rebajando el bordillo.

3.5.– PASOS DE PEATONES

El proyecto no interviene en los pasos de peatones anexos a la plaza.

3.6.– PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS

1.– Los parques, jardines, plazas y espacios libres públicos deberán ajustarse a los criterios del presente anejo.

2.– Se dispondrán caminos o sendas de una anchura mínima de 2,00 m. pavimentados con material indeformable y antideslizante, de textura diferente y bien contrastada del resto, aprovechando las texturas de piedras, tierra, césped, etc.

Los jardines quedan limitados por un lado por un muro y por el otro el espacio abierto que cuenta con más de 2,00 de anchura en todos sus puntos.

3.– Todos los desniveles se salvarán mediante itinerarios peatonales, según el punto 3.2 de este Anejo o rampas cuyas características se recogen en el punto 3.8, pudiéndose instalar escaleras de forma complementaria.

4.– En las plataformas elevadas o en desniveles superiores a 40 cm. como el caso de terrazas, zonas de juegos, etc. se colocarán elementos continuos de protección necesarios.

No existen desniveles entre los diferentes programas de la plaza.

5.– Las plantaciones de árboles no invadirán los itinerarios peatonales, con ramas o troncos inclinados, en alturas inferiores a 2,20 m.

Ningún árbol plantado ni respetado, invadirá con ramas los itinerarios peatonales.

6.– Se recomienda que los elementos del mobiliario urbano, como por ejemplo las fuentes, surtidores, etc. se dispongan alineados a lo largo del recorrido peatonal para favorecer por su sonoridad la orientación y el desplazamiento de las personas con deficiencias visuales y que cumplan con las especificaciones del artículo

4 -Mobiliario Urbano- del presente Anejo

Así están diseñados, se puede corroborar en la documentación gráfica.

7.– Se dispondrán planos táctiles o táctilo-sonoros con las características y en los espacios libres públicos, que se establezca en el ***Anejo IV, sobre Accesibilidad en la Comunicación.***

[Anejo IV, sobre Accesibilidad en la Comunicación.

2.5.– Señalización táctil.

2.5.1.– Franjas señalizadoras.

1.– Las franjas señalizadoras táctiles se utilizarán para señalizar depresiones y cambios de cota (escaleras, rampas, pasos de peatones, bocas de metro, etc.), cumpliendo una doble función de información y/o aviso.

2.– Dichas franjas táctiles consisten en unas franjas señalizadoras de anchura mayor o igual a 1 m., según el módulo de la baldosa o pavimento utilizado, que se colocarán, ocupando la totalidad de la anchura del itinerario peatonal, perpendicularmente al sentido de la marcha cruzándola transversalmente en su totalidad.

3.– Serán antideslizantes tanto en seco como en mojado.

4.– No deben utilizarse de forma excesiva o inadecuada, debiéndose restringir su uso a: Pasos de Peatones: Se recomienda una baldosa con protuberancias o tetones de 25 mm. de diámetro, 6 mm. de altura y separación de 67 mm. entre sus centros; baldosas o pavimentos con punta de diamante o similares.

5.– En todos los casos deben tener una textura bien diferenciada con el pavimento circundante, de tal manera que puedan percibirse claramente tanto con los pies cómo con el bastón blanco de movilidad.

6.– En los accesos a escaleras, bocas de metro, etc., se recomienda la utilización de baldosas con acanaladuras pronunciadas, formando líneas elevadas, combinadas alternativamente con líneas a nivel, con acabado semicircular o similares.

7.– Como en el caso anterior deben percibirse claramente tanto con los pies cómo con el bastón blanco de movilidad]

Se han diseñado los pavimentos teniendo en cuenta estas indicaciones, como se puede corroborar en la documentación gráfica.

Artículo 7.

Parques y Jardines (ORD. 561, CAP.IV, Art. 7)

Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles en parques y jardines deberán estar conectadas entre sí y con los accesos mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible. En estos itinerarios peatonales accesibles se admitirá la utilización de tierras apisonadas con una compactación superior al 90% del proctor modificado, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas. Queda prohibida la utilización de tierras sueltas, grava o arena. Deberán preverse áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en intervalos no superiores a 50 m. Las áreas de descanso dispondrán de al menos un banco que reúna las características descritas en el Artículo 26. Se dispondrá de información para la orientación y localización de los itinerarios peatonales accesibles que conecten accesos, instalaciones, servicios y actividades disponibles. La señalización necesaria responderá a los criterios disponibles en los Artículos 41 y 42, e incluirá como mínimo información relativa a la ubicación y distancias o tiempos de desplazamiento necesarios.

Habrá bancos en distancias inferiores de 50 m. tanto a lo largo como a lo ancho.

Artículo 8.

Sectores de juegos (ORD. 561, CAP.IV, Art. 8)

1. Los sectores de juegos estarán conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales accesibles.

2. Los elementos de juego, ya sean fijos o móviles, de carácter temporal o permanente, permitirán la participación, interacción y desarrollo de habilidades por parte de todas las personas, considerándose las franjas de edades a que estén destinados.

3. Se introducirán contrastes cromáticos y de texturas entre los juegos y el entorno para favorecer la orientación espacial y la percepción de los usuarios.

4. Las mesas de juegos accesibles contarán con una altura y un espacio libre inferior al plano de trabajo que permita la aproximación de una persona en silla de ruedas.

5. Se preverán áreas de 1,50 m de longitud y 1,00 m de ancho junto a los elementos de juego que permitan la estancia de una persona en silla de ruedas; dichas áreas en ningún caso coincidirán con el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible.

Se han diseñado las zonas de juegos teniendo en cuenta estas indicaciones, como se puede corroborar en la documentación gráfica.

3.6.– ESCALERAS

1.- El diseño y trazado de las escaleras deberá permitir la accesibilidad a personas con movilidad reducida a los espacios libres de uso público y se ajustarán a los siguientes parámetros: Las escaleras que sirvan de alternativa de paso a una rampa situada en el itinerario peatonal accesible, deberán ubicarse colindantes o próximas a ésta. (ORD. 561, CAP.V, Art. 15.1)

2.- Las escaleras serán de directriz recta, permitiéndose las de abanico cuando la dimensión de la huella no sea inferior a 35 cm, en ningún punto.

3.- La anchura libre mínima será de 2,00 m.

4.- Todas las escaleras se dotarán de doble pasamanos a ambos lados, según se señala en el punto 3.10. Cuando la anchura de la escalera supere los 2,40 m. se dispondrán, además, pasamanos intermedios. Se prolongarán los pasamanos laterales en todo el recorrido posible de los rellanos y de las mesetas intermedias.

5.- La huella se construirá en material antideslizante, sin resaltes sobre la contrahuella y tendrá una dimensión mínima de 35 cm.

6.- La contrahuella tendrá una dimensión máxima de 15 cm.

7.- El número de peldaños por tramo será como mínimo de 3 y como máximo de 12. Los peldaños no podrán solaparse.

8.- Los extremos libres de los escalones estarán protegidos con un resalte de 3 cms.

9.- El intradós del tramo más bajo de la escalera se ha de cerrar hasta una altura mínima de 2,20 m.

10.- Los descansillos intermedios tendrán una longitud mínima de 1,50 m.

11.- Para evitar la permanencia de agua en peldaños y rellanos de las escaleras, las pendientes para la evacuación de la misma será como máximo 1,5%.

12.- La altura mínima de luz libre bajo escalera será de 2,20 m.

13.- Se dispondrá de señalización táctil en los accesos a las escaleras con las características establecidas

14.- Se prohíben las escaleras sin contrahuellas.

15.- Se procurará evitar los pavimentos de los escalones que produzcan destellos o deslumbramientos.

16.- En los bordes de los escalones se colocarán en toda su longitud y empotradas en la huella unas pequeñas bandas, antideslizantes, tanto en seco como en mojado. Estas serán de anchura entre 5 y 10 cm., de textura y coloración diferentes y bien contrastadas con el resto del pavimento del escalón.

17.- Su señalización en los itinerarios será mediante «Franja Señalizadora» como se define en el Anejo IV, sobre Accesibilidad en la Comunicación.

Las escaleras diseñadas y las rehabilitadas contarán con todos estos requisitos, tal y como se puede ver en la documentación gráfica.

3.8.– RAMPAS

El diseño y trazado de las rampas permitirá salvar desniveles y pendientes superiores a las del itinerario peatonal. Debiendo tener presentes los siguientes parámetros:

- La anchura mínima será de 2 m.

- La pendiente máxima permitida será del 8%.

- La pendiente transversal máxima será del 1,5%.

- La longitud máxima del tramo sin rellanos será de 10 m.

- Los rellanos intermedios tendrán una longitud mínima de 2 m. y en los accesos a la rampa se dispondrá de superficies que permitan inscribir un círculo de 1,80 m. de diámetro.

- Se dotarán de pasamanos, en ambos laterales; y sus características son las que se señalan en el punto 3.10 de este Anejo.

- Los laterales de las rampas se protegerán con bordillos resaltados o protección lateral de 5 cm. como mínimo medido desde el acabado del pavimento de la rampa, para evitar las salidas accidentales de bastones y ruedas a lo largo de su recorrido.

- El pavimento será antideslizante.

- Su señalización en los itinerarios será mediante «Franja Señalizadora»

Las rampas contarán con todos estos requisitos, tal y como se puede ver en la documentación gráfica.

3.9.– PASAMANOS

1.- Los pasamanos son aquellos elementos de soporte que se disponen como ayuda para desplazarse o para mantener una determinada postura.

2.- Las principales características a tener en cuenta en el diseño y disposición de los pasamanos son las siguientes:

- El diseño será anatómico con una forma que permita adaptarse a la mano, recomendándose una sección circular equivalente entre 4 y 5 cm. de diámetro.

- La fijación será firme por la parte inferior del pasamanos, sin obstáculos para asirlo por lo que estará separado como mínimo 4 cm. respecto a cualquier otro elemento en la parte interior medido en el plano horizontal y 10 cm. como mínimo de separación con cualquier obstáculo por encima medido en el plano vertical.

- No se colocará encastrado.

- Los pasamanos serán dobles y se colocarán a una altura, desde el bocel en el caso de escaleras, de 100±5 cm. el superior, y de 70±5 cm. el inferior.

- Los pasamanos se prolongarán 45cm. en los extremos de los tramos de escaleras y rampas, como indicación de percepción manual que advierta del comienzo y final de los mismos, siempre y cuando no se produzcan invasiones transversales de itinerarios peatonales prioritarios, garantizando la cobertura de todo el tramo de escalera o rampa.

- Estarán rematados de forma que eviten los enganches.

- Su color será contrastado con el resto de los elementos de rampas y escaleras. Se dispondrán Placas de Orientación en los pasamanos de escaleras y rampas de las características y en los edificios que se establezca en el Anejo IV, sobre Accesibilidad en la comunicación.

Los pasamanos contarán con todos estos requisitos, tal y como se puede ver en la documentación gráfica.

MN 3 NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD ORDEN VIVIENDA 561/ 2010, 1 DE FEBRERO

Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Artículo 4. Zonas de uso peatonal.

Se denomina:

a) Zona de uso peatonal: todo espacio público urbanizado destinado de forma permanente al tránsito o estancia peatonal.

b) Itinerario peatonal: la parte de la zona de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas entre éstas y los vehículos.

c) Área de estancia: la parte de la zona de uso peatonal, de perímetro abierto o cerrado, donde se desarrollan actividades de esparcimiento, juegos, actividades comerciales, paseo, deporte, descanso y otras de similares características, en las que las personas permanecen durante un tiempo determinado.

Artículo 5. Itinerario

2. Todo itinerario peatonal accesible deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Discurrirá de manera colindante a la línea de fachada o referencia edificada a nivel del suelo. No obstante, cuando las características y el uso del espacio recomienden otra disposición del itinerario peatonal accesible o cuando éste carezca de dicha línea de fachada o referencia edificada, se facilitará la orientación y el encaminamiento mediante una franja-guía longitudinal, tal y como se especifica en los artículos 45 y 46.

b) En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas, independientemente de sus características o modo de desplazamiento.

c) En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.

d) No presentará escalones aislados.

e) Su pavimentación reunirá las características definidas en el artículo 11.

f) La pendiente transversal máxima será del 2%.

g) La pendiente longitudinal máxima será del 6%.

En todo el recorrido peatonal no se da ningún resalte, los peldaños están concentrados en una sola franja y marcados de otro color y pavimento.

h) En todo su desarrollo se ajustarán los niveles de iluminación del recorrido a los especificados en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Queda definido de esta manera por el proyecto de iluminación.

i) Dispondrá de una correcta comunicación y señalización cumpliendo las condiciones establecidas en el capítulo XI.

3. En las zonas de plataforma única, donde el itinerario peatonal accesible y la calzada estén a un mismo nivel, el diseño se ajustará al uso previsto y se incorporará la señalización e información que corresponda para garantizar la seguridad de las personas usuarias de la vía. En cualquier caso, se cumplirán el resto de condiciones establecidas en este artículo.

4. Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los desniveles y en los puntos de cruce con el itinerario vehicular, mediante las condiciones reguladas en los artículos 13, 14 y 16 y el capítulo VI.

5. Se preverán áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en función de sus características físicas, la tipología de la población usuaria habitual y la frecuencia de uso que presente.

Tal y como se ha explicado en la anterior normativa, habrá bancos cada no más de 50 metros en todas las direcciones.

Capítulo IV. Áreas de estancia

Artículo 6. Áreas de descanso y áreas con presencia de espectadores.

1. Las áreas de estancia son las partes del área de uso peatonal, de perímetro abierto o cerrado, donde se desarrollan una o varias actividades (esparcimiento, juegos, actividades comerciales, paseo, deporte, etc.), en las que las personas permanecen durante cierto tiempo, debiéndose asegurar su utilización no discriminatoria por parte de las mismas.

2. El acceso a las áreas de estancia desde el itinerario peatonal accesible debe asegurar el cumplimiento de los parámetros de ancho y alto de paso, y en ningún caso presentarán resaltes o escalones.

3. Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles, de tipo fijo o eventual, en las áreas de estancia deberán estar conectadas mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible y garantizarán su uso y disfrute de manera autónoma y segura por parte de todas las personas, incluidas las usuarias de ayudas técnicas o productos de apoyo. 4. Las áreas de estancia destinadas a la realización de actividades que requieran la presencia de espectadores deberán disponer de una plaza reservada a personas con movilidad reducida por cada cuarenta plazas o fracción, que estarán debidamente señalizadas. Estas plazas tendrán una dimensión mínima de 1,50 m de longitud y 1,00 m de ancho y estarán ubicadas junto al itinerario peatonal accesible. En estas áreas también se habilitará una zona donde esté instalado y convenientemente señalizado un bucle de inducción u otro sistema alternativo que facilite la accesibilidad de personas con discapacidad auditiva.

5. Cuando las áreas de estancia incorporen aseos, vestidores o duchas, estas dispondrán como mínimo de una unidad adaptada a personas con discapacidad por cada 10 unidades o fracción.

6. Con el fin de mejorar la accesibilidad de las instalaciones y servicios se incorporarán dispositivos y nuevas tecnologías que faciliten su interacción y utilización por parte de todas las personas, considerando de forma específica la atención a las personas con discapacidad sensorial y cognitiva.

7. Las personas con discapacidad que sean usuarias de perros guía o perros de asistencia gozarán plenamente del derecho a hacer uso de los espacios públicos urbanizados, sin que por esta causa puedan ver limitada su libertad de circulación y acceso.

Las áreas de estancia, (zona central de la plaza) tienen un acceso accesible garantizado desde un itinerario peatonal.

Artículo 7. Plazas, parques y jardines.

1. Las plazas, parques y jardines, exceptuándose las áreas ajardinadas, deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) En todo su desarrollo poseerán una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.

b) No existirán escalones aislados en ninguno de sus puntos.

c) La pavimentación reunirá las características de diseño e instalación definidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11.

2. Se garantizará el acceso a las plazas, parques y jardines desde un itinerario peatonal accesible y este acceso se considerará parte del mismo, por lo que deberá cumplir sus mismos requisitos.

3. Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles en plazas, parques y jardines deberán estar conectadas mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible y deberán preverse áreas de descanso a lo largo del mismo en intervalos no superiores a 50 m.

4. En los itinerarios peatonales accesibles de los parques y jardines se dispondrá de información para la orientación y localización de los accesos, las instalaciones, las actividades y los servicios disponibles. La señalización responderá a los criterios establecidos en el capítulo XI e incluirá, como mínimo, la información relativa a ubicación y distancias.

Todos estos puntos quedan justificados con la documentación gráfica pertinente.

Artículo 8. Sectores de juegos infantiles y de ejercicios.

1. Al menos, uno de cada cinco elementos de cada sector de juegos infantiles y de ejercicios, contará con criterios de accesibilidad universal, debiendo ser, en el caso de los juegos infantiles, este elemento, de tipo dinámico o que genere movimiento al introducirse en su interior. Cuando haya más de un elemento que cuente con criterios de accesibilidad universal, deberán corresponder a diferente categoría.

Este punto queda definido con el proyecto de las zonas infantiles y con los elementos dispuestos en el proyecto y en la documentación gráfica.

2. Se garantizará el acceso a los sectores de juegos infantiles y de ejercicios, así como a cada elemento con criterios de accesibilidad universal, desde un itinerario peatonal accesible y este acceso se considerará parte del mismo, por lo que deberá cumplir sus mismos requisitos.

3. Se introducirán contrastes cromáticos y de texturas entre los elementos de juego y de ejercicio, y el entorno, para favorecer la orientación espacial y la percepción de las personas usuarias.

Las zonas de juegos tendrán colores entre el verde y el rojo por este motivo.

Capítulo V. Elementos de urbanización

Artículo 11. Pavimentos.

1. El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladicidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm, y su textura será diferente de la de los pavimentos táctiles indicadores especificados en el artículo 45.

2. En los itinerarios peatonales accesibles también se admitirá la utilización de pavimentos blandos con una compactación superior al 90% determinada de acuerdo con el método de ensayo proctor modificado de la norma UNE 103501:1994, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas, y manteniendo la máxima adecuación posible con el resto de características exigidas en el apartado anterior.

El acceso a la plaza desde todos los pasos de cebra se señalizará con pavimento táctil indicador de dirección.

Artículo 14. Rampas.

1. Se entiende por rampas vinculadas a un itinerario peatonal accesible los planos inclinados con pendiente superior al 6% que se utilizan para salvar sus desniveles, excepto aquellos que forman parte de un punto de cruce con el itinerario vehicular.

2. Los tramos de las rampas cumplirán los siguientes requisitos:

a) Tendrán una anchura mínima libre de paso de 1,80 m. Esta anchura se medirá entre paredes o elementos de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o elemento de protección.

b) La longitud máxima en proyección horizontal será de 9,00 m.

c) La pendiente longitudinal máxima será del 10% para tramos de hasta 3,00 m de longitud, y del 8% para tramos de hasta 9,00 m de longitud, medidos en proyección horizontal.

d) La pendiente transversal máxima será del 2%.

3. Los rellanos situados entre tramos de una rampa sin cambio de dirección tendrán el mismo ancho que ésta y una profundidad mínima de 1,50 m. Cuando exista cambio de dirección entre dos tramos, el diseño del rellano deberá asegurar el adecuado uso de la rampa, respetando como mínimo un ancho libre de paso, a lo largo del mismo, de 1,80 m.

4. El pavimento cumplirá las características de diseño e instalación establecidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11 y se garantizarán los mismos niveles de iluminación establecidos para éstos en el artículo 5.

5. Se colocarán pasamanos a ambos lados de la rampa. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa se colocarán barandillas de protección y zócalos. Tanto los pasamanos, como las barandillas y los zócalos cumplirán con los parámetros de diseño y colocación establecidos en el artículo 30.

6. Al inicio y al final de la rampa deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,50 m, libre de obstáculos. Previo al inicio de la rampa, y para advertir de su comienzo, se colocará en ambos extremos una franja de pavimento táctil indicador direccional, en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en los artículos 45 y 46.

7. En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m y los espacios abiertos bajo la rampa cuya altura sea inferior a 2,20 m se protegerán disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y que permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

8. Colindante o próxima a la rampa deberá ubicarse, siempre que sea posible, una escalera que cumpla las condiciones especificadas en el artículo siguiente.

Las rampas diseñadas cumplen con todos los apartados expuestos en este artículo.

Artículo 15. Escaleras.

1. Las escaleras no forman parte de los itinerarios peatonales accesibles, pero se consideran elementos complementarios a los mismos. Aquellas que sirvan de alternativa de paso a rampas o ascensores vinculados a itinerarios peatonales accesibles, deberán ubicarse colindantes o próximas a éstos y sus diferentes elementos se regirán por las especificaciones establecidas en los apartados siguientes.

2. Los tramos de las escaleras serán de directriz recta y tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo. La anchura mínima libre de paso será de 1,20 m, que se medirá entre paredes o elementos de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que éstos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o elemento de protección.

3. Los escalones tendrán las siguientes características:

a) La huella medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella 13 cm como mínimo y 17,5 cm como máximo. En todo caso la huella H y la contrahuella C cumplirán la relación siguiente: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm.

Tendrán, por limitación de la normativa autonómica, 18 cm de contrahuella y 35 de huella.

b) No se admitirán escalones con discontinuidades en la huella o sin pieza de tabica, la cual no tendrá resaltes de ningún tipo.

c) Las contrahuellas de cada tramo tendrán la misma altura y las huellas tendrán la misma dimensión. Entre dos tramos consecutivos la contrahuella no variará más de 1 cm.

d) El ángulo formado por la huella y la contrahuella será mayor o igual a 75° y menor o igual a 90°.

e) No se admitirá bocel.

f) Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.

4. Los rellanos situados entre tramos de una escalera sin cambio de dirección tendrán el mismo ancho que ésta y una profundidad mínima de 1,20 m. Cuando exista cambio de dirección entre dos tramos, el diseño del rellano deberá asegurar el adecuado uso de la escalera, respetando como mínimo un ancho libre de paso, a lo largo del mismo, de 1,20 m.

No habrá rellanos.

5. El pavimento reunirá las características de diseño e instalación establecidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11 y se garantizarán los mismos niveles de iluminación establecidos para éstos en el artículo 5.

6. Se colocarán pasamanos a ambos lados de la escalera. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la escalera, se colocarán barandillas de protección. Los pasamanos y barandillas cumplirán con los parámetros de diseño y colocación definidos en el artículo 30.

7. Al inicio y al final de la escalera deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,20 m, libre de obstáculos. Previo al inicio de la escalera, y para advertir de su comienzo, se colocará en ambos extremos una franja de pavimento táctil indicador direccional, en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en los artículos 45 y 46.

8. En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m y los espacios abiertos bajo la escalera cuya altura sea inferior a 2,20 m se protegerán disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y que permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

Las escaleras diseñadas cumplen con todos los apartados expuestos en este artículo.

Artículo 18. Vegetación.

Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales no obstaculizarán el ámbito de paso peatonal del itinerario peatonal accesible, ni el campo visual de las personas en relación con las señales de tránsito, indicadores, rótulos, semáforos y otros elementos, permitiendo a su vez el correcto alumbrado público.

Capítulo VI. Cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares

Artículo 19. Condiciones generales de los cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares.

1. Los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares deberán asegurar que el tránsito de peatones se mantenga de forma continua en todo su desarrollo.

2. Cuando el itinerario peatonal y el itinerario vehicular estén en distintos niveles, la diferencia de rasante se salvará según lo dispuesto en el artículo 20, y cuando las características y el uso del punto de cruce así lo recomienden, con la solución prevista en su apartado 10.

3. Las soluciones adoptadas para salvar el desnivel entre acera y calzada no alterarán las condiciones generales del itinerario peatonal accesible que continúa por la acera, con la excepción de la solución prevista en el apartado 9 del siguiente artículo.

4. Se garantizará que, junto a los puntos de cruce, no existan elementos que puedan obstaculizar el mismo o la detección visual de la calzada y de elementos de seguridad por parte de los peatones, así como la visibilidad de los peatones por parte del conductor.

Artículo 20. Vados peatonales.

1. El diseño y ubicación de los vados peatonales se resolverá mediante uno, dos o tres planos inclinados, de acuerdo con las condiciones establecidas en este artículo.

2. La anchura mínima libre de paso del plano principal del vado, desde el que se accede a la calzada, será de 1,80 m.

3. El encuentro entre el plano principal del vado y la calzada deberá estar enrasado o con un resalte inferior a 4 mm.

4. Se garantizará la inexistencia de aristas vivas en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.

5. El pavimento del vado cumplirá las características del artículo 11 e incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46, a fin de facilitar la seguridad de utilización.

6. Las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados serán del 10% para tramos de hasta 2,00 m y del 8% para tramos de hasta 3,00 m. La pendiente transversal máxima será en todos los casos del 2%.

7. La calzada en la zona de encuentro con el vado tendrá una contrapendiente máxima del 2%.

8. En los vados peatonales formados por un solo plano inclinado longitudinal al sentido de la marcha, que generan un desnivel de altura variable en sus laterales, en el punto de cruce, deberán protegerse tales desniveles mediante la colocación de un elemento en cada lateral del plano inclinado.

9. En los vados peatonales donde se opte por nivelar calzada y acera mediante el rebaje de ésta en su totalidad, tal nivelación se hará mediante dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, cumpliendo las condiciones establecidas en el apartado 6.

10. Para salvar el desnivel entre la acera y la calzada también se podrán nivelar ambas superficies mediante la elevación de la calzada en el paso de peatones, y se incorporará la señalización táctil dispuesta en los artículos 45 y 46 a fin de facilitar la seguridad de utilización por parte de las personas con discapacidad visual. Esta solución no podrá adoptarse cuando el trazado de los pasos de peatones no sea perpendicular a la acera.

11. Cuando exista una zona de aparcamiento colindante a la acera, o cualquier otra circunstancia que lo permita, ésta se podrá ampliar hacia la calzada sin sobrepasar el límite de dicha zona, minimizando las distancias de cruce y facilitando la visibilidad de los peatones hacia los vehículos y viceversa. Esta solución se adoptará siempre que no se condicione la seguridad de la circulación.

Se adapta la solución de rebajar el bordillo y adaptarlo a través de una rampa para hacer el vado accesible.

CAPÍTULO VIII

Mobiliario urbano

Artículo 25. Condiciones generales del mobiliario urbano.

Se entiende por mobiliario urbano el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados, cuya modificación o traslado no requiere alteraciones sustanciales. Su diseño y ubicación responderá a los siguientes criterios:

a) No invadirá el itinerario peatonal accesible. Se dispondrá preferentemente alineado junto a la banda exterior de la acera y a una distancia mínima de 40 cm del límite entre el bordillo y la calzada. Cuando exista una zona de aparcamiento en línea junto a la acera se cuidará que se pueda entrar y salir del vehículo sin dificultad.

b) El diseño y ubicación de los elementos de mobiliario urbano garantizará que su envolvente por debajo de 2,20 m de altura carezca de aristas vivas y, excepto en el caso de las mesas y las fuentes, deberá asegurar su localización y delimitación a una altura máxima de 40 cm medidos desde el nivel del suelo, careciendo entre 0,40 y 2,20 m de altura, de salientes que vuelen más de 15 cm y que presenten riesgo de impacto.

c) Todo elemento transparente será señalizado según los criterios establecidos en el apartado 4 del artículo 41.

El mobiliario urbano colocado, cumple con esta condición.

Artículo 26. Bancos y mesas de estancia.

1. Cuando se instalen bancos en las zonas de uso peatonal, como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso, una unidad por cada cinco bancos o fracción, responderá a los siguientes criterios de diseño y ubicación permitiendo el acceso desde el itinerario peatonal accesible:

a) Dispondrán de un diseño ergonómico con el plano de asiento de una profundidad entre 40 y 45 cm, y una altura entre 40 y 45 cm.

b) Tendrán reposabrazos y un respaldo con altura mínima de 45 cm formando un ángulo máximo de 105° con el plano del asiento.

c) A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 60 cm de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

2. El diseño de las mesas de estancia ubicadas en las zonas de uso peatonal responderá a las siguientes especificaciones:

a) Su plano de trabajo tendrá una anchura de 80 cm como mínimo.

b) Estarán a una altura de 85 cm como máximo.

c) Como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso, una unidad por cada cinco mesas o fracción dispondrá, en al menos uno de sus lados, de un espacio libre inferior de 70 × 80 × 50 cm (altura × anchura × fondo) así como de un espacio libre de obstáculos o zona de aproximación donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible, y su ubicación permitirá el acceso desde el mismo.

Los bancos y mesas colocados, cumplirán con esta condición.

Artículo 27. Fuentes de agua potable.

El diseño y ubicación de las fuentes de agua potable vinculadas a un itinerario peatonal accesible, permitirá el acceso desde el mismo y responderá a los siguientes criterios:

a) Dispondrá de, al menos, un grifo situado a una altura comprendida entre 80 y 90 cm y con espacio inferior de 70 cm de altura libre de obstáculos. El mecanismo de accionamiento del grifo será de fácil detección y manejo permitiendo su accionamiento con el puño o con el codo y requerirá poco esfuerzo.

b) Contará con un espacio de utilización en el que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo libre de obstáculos, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.

c) Impedirá la acumulación de agua. Cuando se utilicen rejillas, éstas responderán a los criterios establecidos en el artículo 12.

Artículo 28. Papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos.

El diseño y ubicación de las papeleras y los contenedores para depósito y recogida de residuos responderá a los siguientes criterios:

a) En las papeleras y los contenedores enterrados la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 70 y 90 cm desde el itinerario peatonal accesible. En los contenedores semienterrados la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 0,70 y 1,10 m desde el itinerario peatonal accesible. En los contenedores no enterrados la altura de la parte inferior de la boca estará situada entre 0,70 y 1,20 m desde el itinerario peatonal accesible, pudiendo elevarse dicha altura hasta 1,70 m, cuando cuenten con boca adicional, y encontrándose la parte inferior de ésta entre 0,70 y 1,10 m de altura.

b) El mecanismo de apertura del contenedor será de fácil detección y manejo permitiendo su accionamiento con el puño o con el codo y estará situada a una altura entre 0,70 y 1,10 m desde el itinerario peatonal accesible. Cuando el sistema de apertura además incorpore pedal éste no exigirá elevación a una altura superior a 20 cm desde el itinerario peatonal accesible. En todo caso el mecanismo de apertura no requerirá una fuerza superior a 25 N y el sistema de cierre será retardado.

c) La disposición de los contenedores enterrados no generará cambios de nivel en el pavimento circundante.

d) En todo caso la ubicación de las papeleras y contenedores permitirá el acceso y uso desde el itinerario peatonal accesible.

Las papeleras no enterradas tendrán una altura de 90 cm.

MN 4 CUMPLIMIENTO DEL CTE

En este apartado se justifica el cumplimiento del código técnico de la Edificación (CTE) para el desarrollo y ejecución de las cubiertas de la ACTUACIÓN A, y del forjado y cubierta de la ACTUACIÓN B. También, se justifica la dimensión de los caudales de recogida de pluviales, por lo que se justifica el Decreto de Seguridad Estructural (DB-SE) así como el de Salubridad (HS)

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO IZURTZA	FINANCIACIÓN:
	Diciembre 2024

Edición	00
Fecha de edición:	diciembre de 2024
Descripción	Edición inicial
Redactado por:	
Revisado por:	
Aprobado por:	

INDICE

1. INTRODUCCIÓN **1**

1.1. Antecedentes 1

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS **1**

2.1. Estructuras 1

2.1.1. Marquesina rectangular *1*

2.1.2. Marquesina circular *1*

2.1.3. Forjado en rocódromo *2*

2.1.4. Celosía en rocódromo *2*

2.2. Redes Enterradas 3

2.2.1. Recogida de aguas pluviales *3*

2.2.2. Aprovechamiento de aguas pluviales para riego *3*

2.2.3. Red de abastecimiento de agua *3*

2.2.4. Red de riego *3*

2.2.5. Distribución de energía eléctrica *3*

2.3. Fuente Transitable 3

3. APENDICES **5**

3.1.1. Obra civil asociada *7*

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El proyecto

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. ESTRUCTURAS

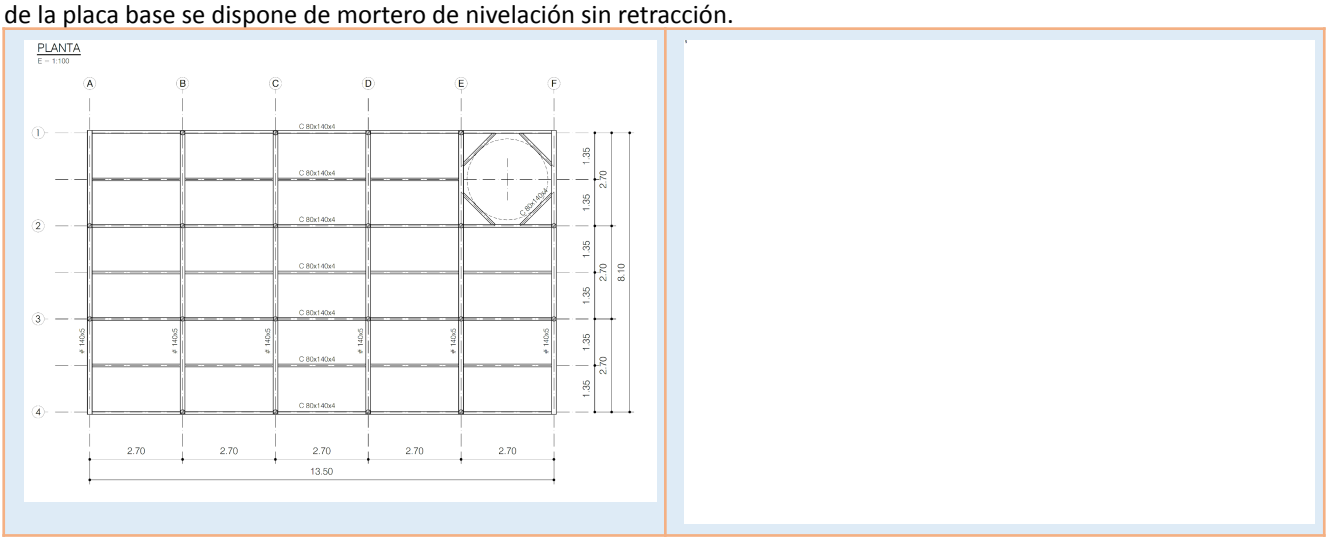
2.1.1. Marquesina rectangular

Esta marquesina tiene unas dimensiones de 13,50 x 8,10 m2, y 4,30 m de altura, con pendiente del 4,0% a dos aguas. La estructura cuenta con un diseño para que el árbol existente actualmente pueda seguir creciendo..

La estructura es del tipo metálica soldada, formada por pilares metálicos de Ø125 mm y un entramado de vigas y correas, de inter ejes de 1,35 x 2,70 m2, conformada por perfiles tubulares laminados en caliente. El tratamiento superficial proyectado es un galvanizado en caliente.

La cubierta esta formada por paneles de policarbonato celular apoyados sobre las correas. La recogida del agua de lluvia se realiza con canalones formados con chapa metálica plegada, que se conectan con cuatro (4) pilares que hacen las veces de bajante. En el contorno de la estructura se dispone de una chapa plegada que esconde tanto la formación de pendientes como los canalones.

La cimentación esta formada por zapatas aisladas, que llevan embebidos los pernos de la placa base de los pilares. Debajo de la placa base se dispone de mortero de nivelación sin retracción.



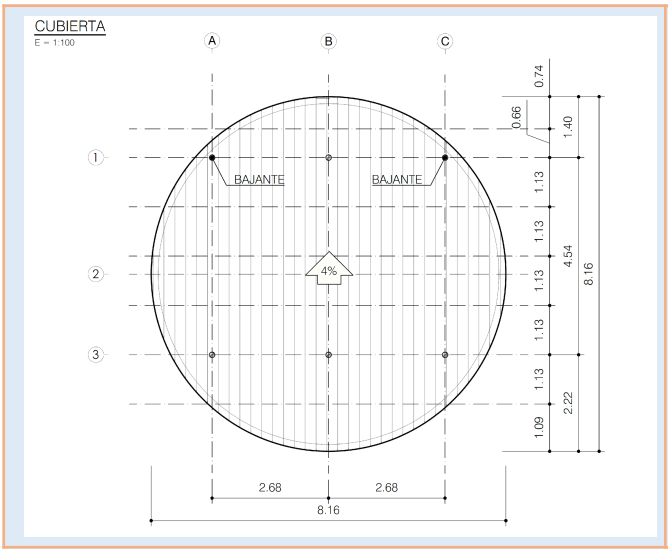
2.1.2. Marquesina circular

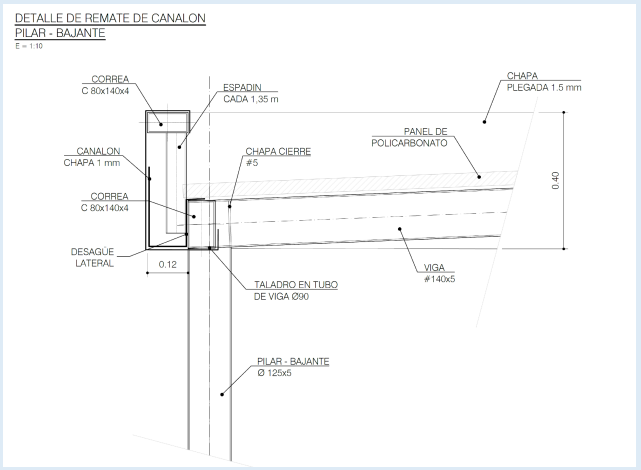
La marquesina circular tiene unas dimensiones de Ø 7,92 m, y una altura de 4,38 m, con pendiente a un agua del 4%.

La estructura es del tipo metálica soldada, formada por pilares metálicos de Ø125 mm y un entramado de vigas y correas a partir de perfiles tubulares laminados en caliente; las luces de los pórticos son 2,68 m mientras que las correas tienen luces de 1,13 m. El tratamiento superficial proyectado es un galvanizado en caliente.

La cubierta esta formada por paneles de policarbonato celular; la recogida del agua de lluvia se realiza con canalones formados con chapa metálica plegada, que se conectan con cuatro (2) pilares que hacen las veces de bajante. En el contorno de la estructura se dispone de una chapa plegada que esconde tanto la formación de pendientes como los canalones

La cimentación esta formada por zapatas aisladas, que llevan embebidos los pernos de la placa base de los pilares; también hay pilares apoyados sobre el nuevo muro que se ejecutará.





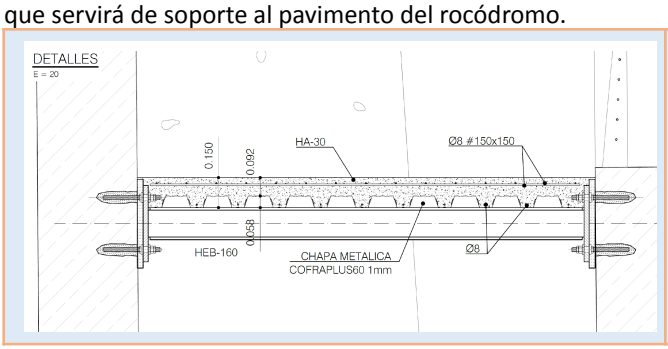
2.1.3. Forjado en el rocódromo

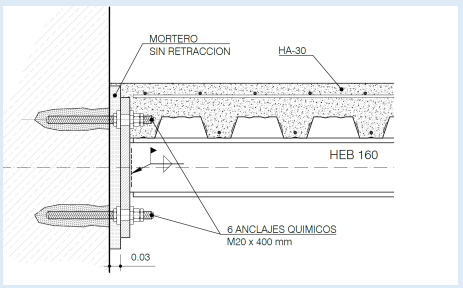
El forjado del rocódromo cubre el espacio existente entre la pared del frontón y el muro del aparcamiento. Tiene una longitud total de 18,57 m y anchura variable entre 1,95 y 2,00 metros.

El forjado es del tipo chapa colaborante, con un espesor total de 15 cm y luces variables de 1,90 a 2,08 m. Los detalles de la armadura y tipología de chapa están recogidos en la documentación gráfica.

La chapa colaborante se apoya sobre vigas HEB-160 apoyadas en la pared del frontón y en el muro. El anclaje a las estructuras de hormigón existentes se realiza mediante anclajes químicos. El tratamiento superficial de la estructura metálica es con un ciclo de pintura.

Sobre el forjado se dispondrá una capa de formación de pendientes con mortero de cemento y una impermeabilización, que servirá de soporte al pavimento del rocódromo.



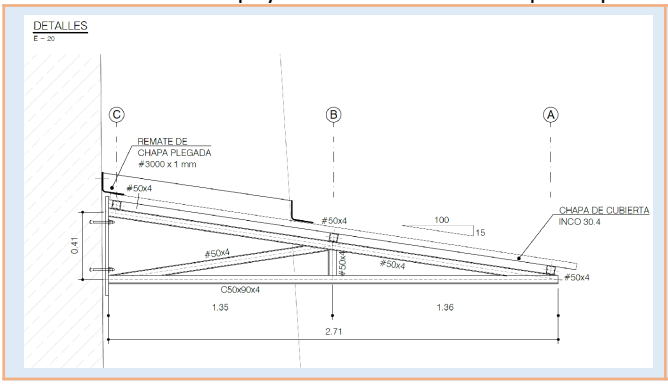


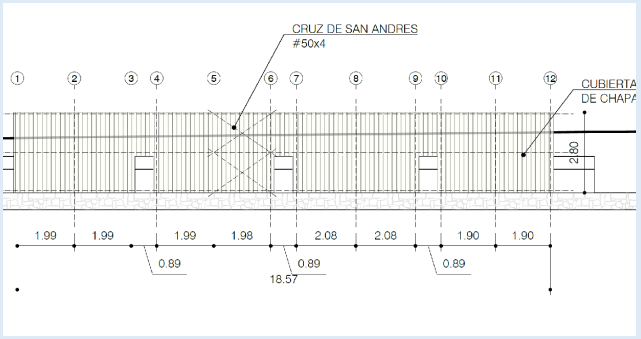
2.1.4. Celosía en el rocódromo

La celosía del rocódromo es una estructura situada a 3,50 m sobre el pavimento terminado, con un voladizo de 2,70 m.

La estructura esta formada por perfiles tubulares laminados en caliente, con uniones soldadas. Transversalmente a las celosías, se han proyectado correas también tubulares. El tratamiento superficial proyectado es un ciclo de pintura.

La correas sirven de apoyo a una cubierta de chapa simple.





2.2. Redes Enterradas

2.2.1. Recogida de aguas pluviales

La recogida de las aguas de lluvia se realiza mediante un red de colectores de PVC, arquetas a pie de bajante y pozos de registro, junto con rejillas situadas en el pavimento. La red canaliza las aguas procedentes de la cubierta del frontón y de la propia plaza, conectando con el pozo de la red de aguas pluviales existente.

La documentación gráfica define el diseño proyectado.

2.2.2. Aprovechamiento de aguas pluviales para riego

Se ha diseñado un sistema para aprovechamiento de las aguas de lluvia y que puedan ser empleadas para el riego de las zonas verdes y de árboles de la plaza.

Este sistema esta compuesto por:

- *Pozo de registro* (S-3): cuenta con un aliviadero lateral que derivara parte del agua de lluvia cuando el caudal provoque que la lámina de agua supere el nivel.
- Colector de comunicación con el depósito que cuenta con un válvula de mariposa en su entrada.
- *Depósito enterrado:* se proyecta una estructura de hormigón armado in situ, con una capacidad total de 19,20 m3. Las dimensiones interiores son 6,00 x 2,00 x 3,10 m, y estarán revestidos interiormente por un mortero y una impermeabilización. El acceso al depósito se realiza desde una boca de hombre y cuenta con pates para su mantenimiento.
- *Sistema de bombeo*: dentro del depósito enterrado, se dispondrá de una bomba sumergible con un sistema de boyas y accionamiento desde el cuadro eléctrico.

2.2.3. Red de abastecimiento de agua

Las tuberías que conforman las acometidas y redes de distribución de riego o abastecimiento de la fuente, serán de PE alta densidad PE-100, y presión nominal 16 atm, diámetros según planos. La separación con el resto de servicios o infraestructuras incompatibles con el abastecimiento de agua será de al menos 25 cm.

Esta red suministra agua a las dos (2) fuentes ornamentales y a la fuente transitable.

Todos los elementos de maniobra y control de las instalaciones irán ubicados en registros que permitan su acceso, maniobra o sustitución en caso de avería.

Una vez realizadas las obras, antes de proceder a la puesta en funcionamiento de la infraestructura ejecutada será necesario comprobar la buena realización y montaje de la misma llevando a cabo las siguientes pruebas en orden a su realización:

- Prueba de presión y estanqueidad.
- Limpieza general de la instalación.
- Desinfección de tubería.
- Puesta en servicio.

2.2.4. Red de riego

Conectada tanto a la red de abastecimiento de agua como a la bomba del sistema de aprovechamiento de agua de lluvia, distribuye agua a las zonas verdes mediante tuberías de polietileno de baja densidad. Cuenta con sistema de válvulas de seccionamiento, válvulas reductoras de presión y válvulas anti-retorno.

El riego se realiza en las zonas verdes con mediante difusores emergentes y en los árboles con un sistema de goteo. Para el control del riego, se dispone de un programador y juegos de electroválvulas.

2.2.5. Distribución de energía eléctrica

La alimentación eléctrica a los báculos, balizas, apliques bajo marquesinas y fuente ornamental se realiza mediante una red de canalizaciones de tubos de PVC corrugado y arquetas.

En la documentación gráfica se detalla el trazado proyectado.

La distribución eléctrica se realiza con conductores de cobre aislado, que desde el cuadro de alumbrado, alimenta a los puntos de luz. Se disponen de picas de acero revestido con cobre en cada una de las farolas, conforme al REBT.

2.3. Fuente Transitable

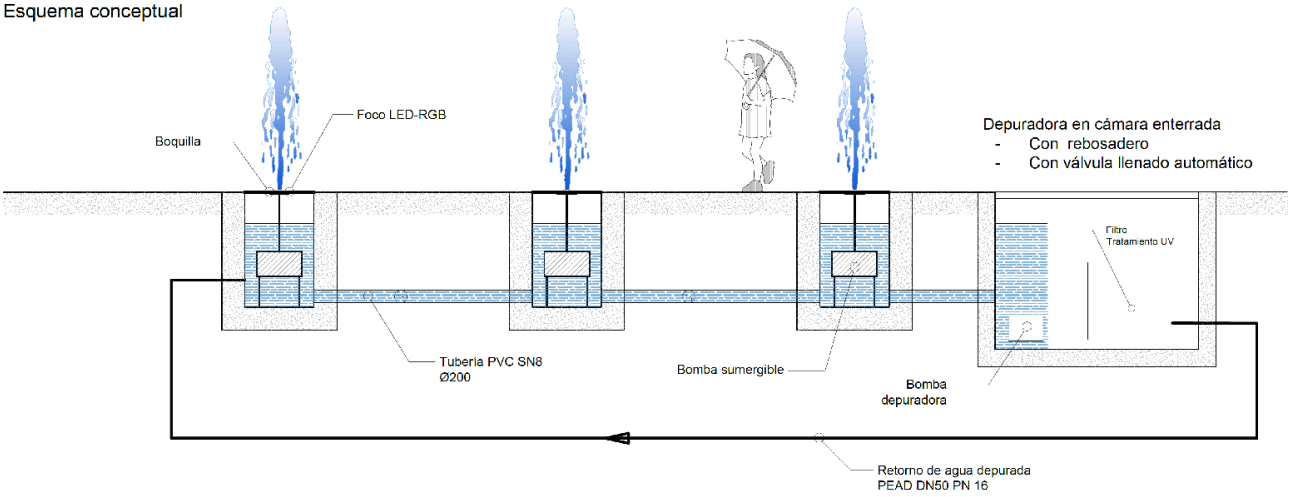
Se realizarán, según prescripción en planos y capitulo de mediciones, con materiales certificados de primera calidad, realizándose las correspondientes pruebas de funcionamiento tras su instalación.

Constará de los siguientes equipos:

- Instalación hidráulica: constará de surtidores verticales cristalinos de 12mm y de altura fija hasta un máximo de 1,75 m (con boquillas de bronce/acero inoxidable y bombas independientes (1 por surtidor). Están diseñadas específicamente para su utilización en las exigentes condiciones de fuente transitable. Cada surtidor es independiente, lo que permite realizar juegos de agua tales como: persecuciones, explosiones de agua, rampas, desvanecimientos, etc.
- Instalación de iluminación: constará de focos de acero inoxidable con la última tecnología LED-RGB de más de 16.000.000 colores, con funcionamiento independiente y totalmente controlables. Cada foco se puede poner en un color diferente. Se trata de focos empotrables, que se sujetan firmemente a la tapa transitable. El cristal está blindado y permite el tránsito de personas. Están diseñados para su utilización en fuentes transitables. Llevan incorporado equipo de control de temperatura que reduce la intensidad en caso de sobrecalentamiento y pueden funcionar en seco.
  El manejo y control es sencillo, mediante programaciones fácilmente modificables. Se pueden hacer todo tipo de juegos de luz: Olas de color, explosiones de color, desvanecimientos, ondas sinuosas de color, arcoíris, etc.
- Control de la fuente: El control de la fuente se lleva a cabo mediante un controlador diseñado específicamente para su uso en fuentes de este tipo, mediante el cual, cada surtidor y cada foco se manejan de forma independiente. Los equipos se instalarán programados, si bien pueden cambiar ésta de forma sencilla. Además, se pueden realizar programaciones especiales para días señalados, tales como fiestas patronales, navidades, etc. El software para manejo es sencillo y de fácil utilización, será suministrado por el fabricante y está disponible en Internet para la Propiedad. El control de viento permite reducir la altura de los surtidores en función de las condiciones controladas por el anemómetro que se instalará. Filtración: El equipo de filtración del agua propuesto se colocará dentro de un arcón con todos los elementos necesarios (bomba, filtro, dosificadora de cloro, lámpara UV, etc.), mediante este equipo se garantiza la salubridad del agua.
- Depuración de agua: para garantizar la calidad del agua, la fuente cuenta con un sistema de depuración de agua compuesto por sistema de bombeo, filtro de arena, tratamiento ultravioleta, así como sistema de llenado/rellenado automático. La ubicación de la depuradora es una arqueta enterrada, conectada con la red de abastecimiento y saneamiento de agua.
- Otros elementos: La fuente llevará instalados elementos complementarios tales como soportes de acero inoxidable para equipamiento sumergido. Son unas placas adaptadas, con elementos de fijación al suelo y fijación de las bombas, que permiten alejar las bombas del fondo y mantienen todos los equipos fijados en un único elemento, lo que facilita el mantenimiento y garantiza un mejor funcionamiento.
  También se instalarán tapas con rejilla para depósitos que facilitan y mejoran la capacidad de llenado de cada vaso independiente, impiden la entrada de hojas y otros elementos, etc.
  Las boquillas se instalarán bajo rasante, debidamente integradas en el equipo compacto, colocando a nivel de pavimento una tapa con cerco de acero inoxidable de 60x60x5cm transitable y que permita el drenaje del agua para su recirculación, en cada surtidor, debidamente anclada en la base de hormigón. Deberá ser practicable para facilitar el mantenimiento.

Para cubrir las necesidades de consumo de energía de la fuente, se necesitará la conexión eléctrica desde cuadro, donde también se alojarán los equipos de manejo y control de todas las instalaciones

FUENTE TRANSITABLE
Esquema conceptual



La siguiente tabla recoge los parámetros de las fuentes:

Parámetro	Características
GENERAL	
Tipo	Fuente transitable programable. Con chorros verticales
Número de surtidores	Según planos y presupuesto.
Retorno de agua	Desde las propias toberas Interconexión entre arquetas de toberas con tubería de PVC embebida en hormigón. Canal de recogida de agua exterior para evitar entrada de agua de lluvia a la instalación.
FUENTES	
Surtidores	Altura: hasta 1,75 m Boquillas de acero inoxidable. Diámetros a definir por Ofertante.
Bombas	Bombas independientes sumergibles resistente a las heladas - 24V DC con regulador de velocidad - Potencia aproximada: 60 W - Fuente de alimentación sumergible (IP 68) - Controlador
Tapas de arqueta	Tapas y marcos en acero inoxidable AISI 304 de 60x60 cm2. Con rejillas practicable para retorno de agua y cantos redondeados. Tornillería: en acero inoxidable
Iluminación	3 focos LED-RGB en cada surtidor - Empotrable y blindado con cristal. Estanqueidad IP68 - Sistema electrónico de - Flujo de 550 lúmenes - Potencia (aprox.): 16 W
Obra civil	Suportación en tornillería de acero inoxidable. En arqueta prefabricadas de PVC embebidas en hormigón Dimensiones: 60x60x1,00 m
TRATAMIENTO DE AGUAS	
Tipo	Situado en cámara enterrada junto a la fuente. - Filtración biológica con lámpara UV - Dosificación de cloro. - Bomba de alimentación

Parámetro	Características
Alimentación	220 Vac
Tuberías	Tuberías de PEAD
SUMINISTRO DE AGUA Y DRENAJE	
Suministro de agua	Agua de abastecimiento de la red del Canal de Isabel II Contador y obra civil hasta válvula en cámara de tratamiento de aguas
Drenaje y rebosadero	Drenaje desde la cámara de tratamiento de agua Válvulas de corte en arqueta.
ELECTRICIDAD	
Alimentación	220 Vac Conexiones estancas.
Suministro	Suministro de cable, tendido y conexionado Distancia: 30 m
Armario	Alojado dentro de bloque de hormigón prefabricado Suministro y montaje de armario metálico
CONTROL	
Controlador	Autómata programable con control independiente para cada surtidor y foco LED. Gestión de alarmas e histórico. En cuadro de control situado en armario eléctrico.
Sonda de nivel	SI
Anemómetro	SI, para valorar la altura del chorro.
Software	Con control de chorros y luces. Preprogramado con juegos
Telecomunicaciones	Por red Wifi
Cableado	Suministro de cable, tendido y conexionado Desde armario E&I situado en las proximidades

2.3.1. Obra civil asociada

La obra civil asociada a la instalación de los equipos hidráulicos y eléctricos consiste en la instalación de una red conductos (tubería de PVC de Ø200) que comunican las arquetas donde se alojan las bombas, y que sirven también como almacén de agua.



Los pavimentos tendrán pendientes hacia los sumideros situados en los equipos compactos de los surtidores.

3. APENDICES

Apéndice 1. Cálculo hidráulico de la red de aguas pluviales

Apéndice 2. Cálculos de estructuras

INDICE

1. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES 1
1.1. CAUDALES DE CÁLCULO 1
1.2. COMPROBACIÓN DE LOS COLECTORES 2

1. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

1.1. CAUDALES DE CÁLCULO

La intensidad de lluvia se obtiene del **Código Técnico de la Edificación (CTE), Documento HS Salubridad, Sección HS 5 Evacuación de Aguas**. Según el apéndice B de la norma indicada, a Izurtza le corresponden los siguientes valores:

- Isoyeta 50 mm
- Zona A
- Intensidad pluviométrica 155 mm/h

Con las premisas anteriores el caudal punto para una determinada precipitación será:

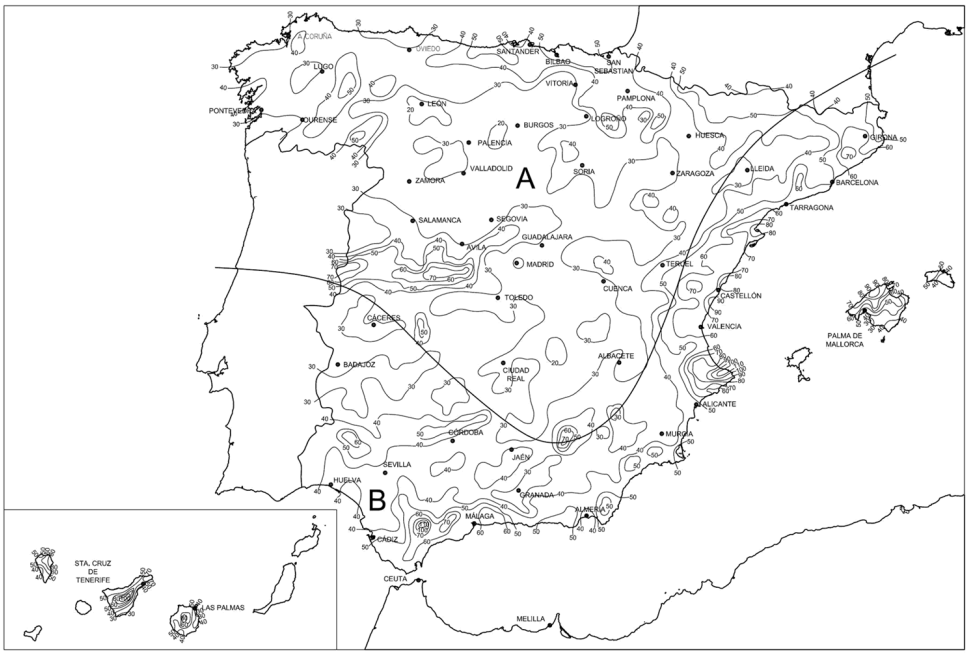
$$Q = \frac{C \cdot It \cdot S}{3600}$$

Siendo:

- Q = Caudal, en l/s
- C = Coeficiente de escorrentía
- It = intensidad de lluvia en un aguacero de t horas, mm/h
- S = Superficie de la cuenca, en m²

Se obtienen los caudales de aguas pluviales que caen en el interior de cada parcela multiplicando la superficie de recogida por el coeficiente de escorrentía y por la intensidad de lluvia obtenida 90 mm/h. Se han tomado como coeficientes de escorrentía los siguientes:

- Cubiertas de edificaciones 1,00
- Pavimentos: hormigón, asfálticos o de baldosas 1,00
- Áreas terrizas o no pavimentadas 0,20



Mapa de isoyetas y zonas pluviométricas

Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

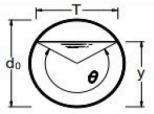
Los caudales de cálculos son los siguientes:

COLECTOR			PLUVIOMETRIA		DRENAJE DE SOLERAS				DRENAJE DE CUBIERTA		APORTACIONES		CAUDAL
Tramo	Nudo I	Nudo F	It (mm/hr)	$Q_{unit.}$ (l/s.m2)	Largo (m)	Ancho (m)	Superf. (m2)	Q_{lluvia} (l/s)	Bajante	$Q_{bajante}$ (l/s)	Colector/ Tramo	Q (l/s)	Q_{total} (l/s)
COLECTOR 1													
Pozo P-1		P-1	155	0,043			1.300	55,97					55,97
Pozo P-2		P-2	155	0,043			1.000	43,06				55,97	99,03

1.2. COMPROBACIÓN DE LOS COLECTORES

Para el cálculo de la sección parcialmente llena se emplea una tabla Excel en la que:

- Se introducen los parámetros de diseño: diámetro, pendiente, coeficiente de Manning y caudal
- Mediante interacción usando el método de Newton-Rapson, se determinan las características geométricas como tubería parcialmente llena que coincide con el caudal de diseño, obteniendo el tirante (y) y velocidad.
- Se verifican los criterios de máxima relación y/D y velocidad.

Sección Circulo	Área A	Perímetro Mojado P
	$\frac{1}{8}(\theta - \text{sen}\,\theta)d_0^2$	$\frac{1}{2}\theta\, d_0$

Radio hidráulico r	Ancho superficial T	Profundidad hidráulica D	Factor de sección z
$\frac{1}{4}\left(1-\frac{\text{sen}\,\theta}{\theta}\right)d_0$	$(\text{sen}\,\frac{1}{2}\theta)d_0$ ó $2\sqrt{y(d_0-y)}$	$\frac{1}{8}\left(\frac{\theta-\text{sen}\,\theta}{\text{sen}\,\frac{1}{2}\theta}\right)d_0$	$\frac{\sqrt{2}}{32}\frac{(\theta-\text{sen}\,\theta)^{1.5}}{(\text{sen}\,\frac{1}{2}\theta)^{0.5}}d_0^{2.5}$

Tabla 3.7.2.c.- Cálculo de características geométricas en tuberías que funcionan parcialmente llenas.

Aplicando al proyecto:

Tramo					Tubería				Cálculos		
Tramo	Nudo Inicial	Nudo Final	I (m/m)	Q (l/s)	Material Tubería	DN (mm)	$Ø_{int}$ (mm)	n Manning	V (m/s)	Tirante (mm)	y/D (%)
COLECTOR 1											
	P-1	P-2	1,50%	55,97	PVC SN4	250	237,6	0,009	2,23	131,3	55,2%
	P-2	P-3	1,50%	99,03	PVC SN4	315	299,6	0,009	2,56	161,2	53,8%

INDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA 1
1.1. Agentes 1
1.2. Información previa 1
1.3. Descripción del Proyecto 1
1.4. Prestaciones del Edificio 2
1.5. Limitaciones 2
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA 3
3. CUMPLIMIENTO DEL CTE 4
3.1. Análisis estructural y dimensionado 4
3.2. Acciones 4
3.3. Verificación de la estabilidad 5
3.4. Verificación de la resistencia de la estructura 5
3.5. Combinación de acciones 6
3.6. Verificación de la aptitud de servicio 7
3.7. Características de los materiales 7
4. DETALLE DE CÁLCULOS DE LA ESTRUCTURA 8

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Agentes

Peticionario	**AMA Architectural office**

Proyectista	Javier Gómez del Campo Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Otros intervinientes	PROMOTOR: Ayuntamiento de Itzurtza

1.2. Información previa

Antecedentes y condicionantes de partida:	El PROMOTOR ha encargado a AMA Archictectural Office el diseño de la remodelación de la plaza del ayuntamiento, que incluye dos marquesinas proyectadas con perfiles metálicos.

Emplazamiento:	La ubicación es la plaza del Ayuntamiento de Iturtza. Las coordenadas en el sistema ETRS 89, uso 30, son las siguientes: - X 529 377 - Y 4 777 924 - Z 150 msnm

Entorno físico:	

Marco Normativo utilizado para el cálculo:	Código Técnico de la Edificación. - CTE-DB-SE: Código técnico de la edificación. Seguridad estructural. - CTE-DB-SE-AE: Código técnico de la edificación Acciones sobre edificación - CTE-DB-SE-A: Código técnico de la edificación. Seguridad estructural. Acero Código Estructural.

1.3. Descripción del Proyecto

Descripción:	

Programa de necesidades:	El programa de necesidades a desarrollar en el presente Estudio, viene determinado por las necesidades expuestas por el Peticionario sobre el dimensionamiento, verificación y comprobación de la estructura metálica de las marquesinas

Uso característico del edificio:	Cobertura para personas que acudan al parque

Relación con el entorno:	Estructuras situadas en zona peatonal sin acceso a tráfico rodado.

Cumplimiento del CTE	Dada las características de las obras que ampara este Estudio, se considera únicamente de obligado cumplimiento del CTE los documentos básicos que a continuación se indican:
	- Documento Básico DB-SE
	  ○ Documento Básico DB-SE-A
	  ○ Documento Básico DB-SE-AE

Otras normativas específicas	**Estatales:**	
	Código estructural	Se cumple con el marco reglamentario del Código Estructural por el que se establecen las exigencias que deben cumplir las estructuras de acero para satisfacer los requisitos de seguridad estructural y protección del medio ambiente y la utilización eficiente de recursos naturales, proporcionando procedimientos que permiten demostrar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas. Además, dichas estructuras estarán destinadas al uso para el que hayan sido concebidas y serán adecuadamente mantenidas por la propiedad durante su vida de servicio.
	Autonómicas:	
	Habitabilidad	No es objeto de este Estudio.
	Accesibilidad	No es objeto de este Estudio.
	Normas de disciplina urbanística:	No es objeto de este Estudio.
	Municipales:	No es objeto de este Estudio.
	Otras:	

Descripción de la geometría del edificio:	

1.4. Prestaciones del Edificio

Requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE

Requisitos básicos	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en Proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	SE-1: Resistencia y estabilidad SE-2: Aptitud al servicio SE-AE: Acciones en la edificación SE-A: Acero
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No es de aplicación.
	DB-SUA	Seguridad Utilización y Accesibilidad	DB-SUA	No es de aplicación.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HR	No es de aplicación.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No es de aplicación.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	No es de aplicación.
Funcionalidad		Utilización	ME	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		No es de aplicación.
		Acceso a los servicios		No es de aplicación.

1.5. Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en la memoria, es decir para albergar las cubiertas y las siguientes cargas:

	- Carga muerta: 0,20 kN/m2 - Sobrecarga de uso: 0,50 kN/m2
Limitaciones de uso de las dependencias:	
Limitación de uso de las instalaciones:	

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el estudio respecto:

A. Sistema estructural:		
A.1	Cimentaciones	
	La justificación del cálculo y dimensionado de la cimentación no es objeto de la presente memoria,	
A.2	Estructura portante	
	Descripción del sistema	Marquesinas (rectangular y circular). Forjado y celosía de Rocódromo. Ver documentación gráfica
	Parámetros	El cálculo de dicha estructura se ha realizado mediante un programa de ordenador basado en el cálculo matricial de estructuras. Las hipótesis de cargas tomadas en cálculo se ajustan a lo prescrito en la Norma “CTE DB SE-AE Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación”. Los materiales empleados cumplen lo establecido en la Norma “CTE DB SE-A Seguridad Estructural - Acero" y el Código Estructural". El cálculo de dicha estructura puede verse en el Anejo número 1. Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la aptitud al servicio, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.
A.3	Estructura horizontal	
	No es de aplicación	
B. Sistema envolvente		
B.1	Fachadas	
	No es de aplicación	
B.2	Cubiertas	
	Descripción del sistema	
	Parámetros	
C. Sistema de compartimentación		
	No es de aplicación	
D. Sistema de acabados		
	No es de aplicación	
E. Sistema de acondicionamiento e instalaciones		
	No es de aplicación	
F. Equipamiento		
	No es de aplicación	

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

3.1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DETERMINACIÓN DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANÁLISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO	
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.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE 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: - perdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: el nivel de confort y bienestar de los usuarios correcto funcionamiento del edificio apariencia de la construcción	

3.2. Acciones

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.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto	
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente.	
Modelo análisis estructural	El programa considera un comportamiento elástico y lineal de los materiales. Las barras definidas son elementos lineales. Las cargas aplicadas en las barras o nudos se pueden establecer en cualquier dirección. Las hipótesis de carga se establecen según su origen y se pueden asignar a Carga permanente, Sobrecarga, Viento, Sismo (estático), Nieve y Accidental. Se puede considerar el sismo dinámico.	

	A partir de las hipótesis básicas se puede definir y calcular cualquier tipo de combinación con diferentes coeficientes de combinación. Los estados límite y combinaciones para cada material y estado son los siguientes: - E.L.U. rotura. Hormigón - E.L.U. rotura. Hormigón en cimentaciones - E.L.U. rotura. Acero (Laminado y armado) - E.L.U. rotura. Acero (Conformado) - E.L.U. rotura. Madera - E.L.U. rotura. Aluminio - Tensiones sobre el Terreno (Acciones características) - Desplazamientos (Acciones características) Para cada estado se generan todas las combinaciones, indicando su nombre y coeficientes, según la norma de aplicación, el material y la categoría de uso. A partir de la geometría y cargas que se introduzcan, se obtiene la matriz de rigidez de la estructura, así como las matrices de cargas por hipótesis simples. Se obtendrá la matriz de desplazamientos de los nudos de la estructura, invirtiendo la matriz de rigidez por métodos frontales. Después de hallar los desplazamientos por hipótesis, se calculan todas las combinaciones para todos los estados, y los esfuerzos en cualquier sección a partir de los esfuerzos en los extremos de las barras y las cargas aplicadas en las mismas.

3.3. Verificación de la estabilidad

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

3.4. Verificación de la resistencia de la estructura

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

3.5. 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 la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del DB y los valores de cálculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1} + \sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

Sin coeficientes de simultaneidad

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

Donde:

- G_k Acción permanente.
- P_k Acción de pretensado.
- Q_k Acción variable.
- γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado. Ψ
- $\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal.
- $\gamma_{,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento.
- $\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal.
- $\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento.

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		**Coeficientes de simultaneidad (Ψ)**	
	Favorable	**Desfavorable**	**Principal (Ψ_p)**	**Acompañamiento (Ψ_a)**
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplazamiento:

Característica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	**Desfavorable**
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

3.6. 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	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/300 de la luz	
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total	
Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente al peso de los perfiles de acero empleados..
	Cargas Muertas:	Corresponde al peso de los paneles de policarbonato celular de las cubiertas: - Carga muerta: **0,20 kN/m2**
Acciones Variables (Q):	La Sobrecarga de Uso:	Se adopta una sobrecarga de uso esporádica para uso distintos de los previstos: - Sobrecarga de uso: **0,50 kN/m2**
	Las acciones climáticas:	<u>Viento:</u> La presión del viento se obtiene del anejo D del DB SE-AE: - El edificio se encuentra en la zona C. - Velocidad básica del viento: 29 m/s - Presión básica dinámica: 0,52 kN/m2. - Las presiones estáticas de viento (marquesina): **Barlovento: 0,35 kN/m2** **Sotavento: 0,42 kN/m2** Los coeficientes de exposición y eólico se obtienen del citado documento. <u>Temperatura:</u> No se han tenido en cuenta los efectos de la temperatura por tener la estructura unas dimensiones reducidas. <u>Nieve:</u> Se aplica según el Anejo E del DB SE-AE: - Zona de clima invernal: Zona 1 - Altitud: 200 m. - Sobrecarga de nieve en terreno horizontal: **0,50 kN/m2**
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A)	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

3.7. Características de los materiales

Las características de los materiales empleados son las siguientes:

Elemento estructural	**Elementos de cimentación**
Hormigón	HA-25/B/20/XC2
Tipo de cemento	CEM I
Tamaño máximo de árido	25 mm.
Máxima relación agua / cemento	0.60
Mínimo contenido de cemento	275 kg/m3
Fck	25 Mpa
Tipo de acero de armar	B-500S
Fyk	250 MPa

Elemento estructural	**Estructuras metálicas**
Acero	Acero lamina en caliente
Denominación	S275 (UNE-EN 10025-2)
Módulo de elasticidad (E)	210000.00 MPa
Módulo de Poisson (n)	0,300
Módulo de cortadura (G)	81000 MPa
Límite elástico (fy)	275,00 MPa
Peso específico (g)	77,01 kN/m3

4. DETALLE DE CÁLCULOS DE LA ESTRUCTURA

Las siguientes figuras recogen los resultados de los cálculos realizados:

Marquesina Rectangular. Vigas
Marquesina Circular. Vigas
Marquesinas. Correas
Marquesinas. Pilares
Rocódromo. Forjado. Vigas
Rocódromo. Celosias. Correas
Rocódromo. Celosías. Vigas
Rocódromo. Forjado colaborante
Rocódromo. Celosia. Chapa pleagada
Marquesinas. Placa de policarbonato celular

CALCULO A FLEXIÓN

MARQUESINA. Vigas

02.01.2025

PERFIL	**#140x5**					
Canto	140,0	mm		0,140	m	
Inercia (Iz)	780	cm4		7,799 E-06	m4	
Momento resistente (Wx)	111,42	cm3		1,114 E-04	m3	
Peso Propio	20,52	kg/m		0,201	kN/m	
Módulo elasticidad (E)	2.100.000	kg/cm2		2,10 E+11	N/m2	
Límite elástico				275	N/mm2	
Coeficiente de minoración acero				1,05		
GEOMETRIA						
Longitud (L)				2,70	m	
Relación canto/luz				1 / 19		
CARGA UNIFORME						
	Sin Mayorar		*Coef*	*Mayoradas*		
Muertas	0,20		1,35	0,27	kN/m2	
Variable	0,50		1,50	0,75	kN/m2	
Nieve	0,50		1,50	0,75	kN/m2	
Viento	0,35		1,50	0,53	kN/m2	
	1,55			2,30	kN/m2	
Intereje	2,70	m				
	4,19			6,20	kN/m	
Peso Propio	0,20		1,35	0,271	kN/m	
	4,39	**kN/m**		**6,47**	**kN/m**	
CARGA UNIFORME						
Carga uniforme sin mayorar (Q)				4,39	kN/m	
Carga uniforme mayorada (Qd)				6,47	kN/m	
Carga cuasipermanente (70%)				3,07	kN/m	
ESFUERZOS EN CENTRO DE VANO (Viga bi-apoyada)						
Momento flector (Mf)				4,00	kN·m	
Momento flector mayorado (Md)				5,89	kN·m	
TENSIÓN EN BORDE DE ALA						
Tensión en el extremo perfil				52,9	Mpa	
Aprovechamiento				**19,2**	**%**	CUMPLE
DEFORMACIONES						
Fecha máxima (L/2)				1,9	mm	
Relación flecha/luz				1 / 1.457		
Fecha cuasipermantente				1,3	mm	
Relación flecha/luz				1 / 2.081		

CALCULO A CORTANTE

Viga bi-apoyada

PERFIL	**#140x5**				
Canto	140,0	mm	0,140	m	
Espesor alma	10,0	mm	1,000 E-02	m	
Area a cortante	1.400	mm2	1,400 E-03	m2	
ESFUERZOS EN APOYOS (Viga bi-apoyada)					
Cortante (V)			5,92	kN	
Cortante mayorado (Vd)			8,73	kN	
TENSIÓN EN ALMA					
Tension tangencial			10,8	Mpa	
Aprovechamiento			**3,9**	**%**	CUMPLE

CALCULO A FLEXIÓN

MARQUESINA CIRCULAR. Vigas

Viga bi-apoyada

02.01.2025

PERFIL					
#140x5			SI		
Canto	140,0	mm		0,140	m
Inercia (Iz)	780	cm4		7,799 E-06	m4
Momento resistente (Wx)	111,42	cm3		1,114 E-04	m3
Peso Propio	20,52	kg/m		0,201	kN/m
Módulo elasticidad (E)	2.100.000	kg/cm2		2,10 E+11	N/m2
Límite elástico				275	N/mm2
GEOMETRIA					
Longitud (L)	4,50	m		4,50	m
Relación canto/luz				1 / 32	
CARGA UNIFORME					
Carga uniforme (q)				4.185	N/m
				4,19	kN/m
Coeficiente de mayoración				1,50	
Carga uniforme mayorada (q)				6,28	kN/m
Carga cuasipermanente				2,93	kN/m
ESFUERZOS					
Momento flector maximo (L/2)				15.890	N·m
				15,89	kN·m
Coeficiente de mayoración				1,00	
Momento flector mayorado				15,89	kN·m
TENSIONES					
Tensión en el extremo perfil				142,6	Mpa
Aprovechamiento				51,9	%
DEFORMACIONES					
Fecha máxima (L/2)				13,64	mm
Relación flecha/luz				1 / 330	
Fecha cuasipermantente				9,55	mm
Relación flecha/luz				1 / 471	

CALCULO A FLEXIÓN

MARQUESINA. Correas

02.01.2025

PERFIL	**C80x140x4**					
Canto	140,0	mm		0,140	m	
Inercia (Iz)	449	cm4		4,493 E-06	m4	
Momento resistente (Wx)	64,19	cm3		6,419 E-05	m3	
Peso Propio	12,92	kg/m		0,127	kN/m	
Módulo elasticidad (E)	2.100.000	kg/cm2		2,10 E+11	N/m2	
Límite elástico				275	N/mm2	
Coeficiente de minoración acero				1,05		
GEOMETRIA						
Longitud (L)				2,70	m	
Relación canto/luz				1 / 19		
CARGA UNIFORME						
	Sin Mayorar		*Coef*	*Mayoradas*		
Muertas	0,20		1,35	0,27	kN/m2	
Variable	0,50		1,50	0,75	kN/m2	
Nieve	0,50		1,50	0,75	kN/m2	
Viento	0,35		1,50	0,53	kN/m2	
	1,55			2,30	kN/m2	
Intereje	1,35	m				
	2,09			3,10	kN/m	
Peso Propio	0,13		1,35	0,171	kN/m	
	2,22	**kN/m**		**3,27**	**kN/m**	
CARGA UNIFORME						
Carga uniforme sin mayorar (Q)				2,22	kN/m	
Carga uniforme mayorada (Qd)				3,27	kN/m	
Carga cuasipermanente (70%)				1,55	kN/m	
ESFUERZOS EN CENTRO DE VANO (Viga bi-apoyada)						
Momento flector (Mf)				2,02	kN·m	
Momento flector mayorado (Md)				2,98	kN·m	
TENSIÓN EN BORDE DE ALA						
Tensión en el extremo perfil				46,4	Mpa	
Aprovechamiento				**16,9**	**%**	CUMPLE
DEFORMACIONES						
Fecha máxima (L/2)				1,6	mm	
Relación flecha/luz				1 / 1.659		
Fecha cuasipermantente				1,1	mm	
Relación flecha/luz				1 / 2.370		

CALCULO A CORTANTE

Viga bi-apoyada

PERFIL	**C80x140x4**				
Canto	140,0	mm	0,140	m	
Espesor alma	8,0	mm	8,000 E-03	m	
Area a cortante	1.120	mm2	1,120 E-03	m2	
ESFUERZOS EN APOYOS (Viga bi-apoyada)					
Cortante (V)			3,00	kN	
Cortante mayorado (Vd)			4,41	kN	
TENSIÓN EN ALMA					
Tension tangencial			6,8	Mpa	
Aprovechamiento			**2,5**	**%**	CUMPLE

CALCULO A COMPRESIÓN

MARQUESINA. Pilar

Empotrado en apoyo | #70x4 | 02.01.2025

PERFIL					
R125x5			SI		
Alto	125,00	mm		0,125	m
Ancho	125,00	mm		0,125	m
Espesor ala	5,00	mm		0,005	m
Inercia (Ix)	339,88	cm4		3,399 E-06	m4
Area (A)	18,850	cm2		1,885 E-03	m2
Radio de giro (ix)	4,25	cm		**0,042**	m
Peso Propio	14,80	kg/m		0,145	kN/m
Módulo elasticidad (E)	2.100.000	kg/cm2		2,10 E-01	N/m2
				210.000	N/mm2
Limite elástico (fy)				275	N/mm2
GEOMETRIA					
Longitud (L)	4,50	m		4,50	m
Beta	1,00			1,00	
Longitud de pandeo (Lx)	4,50	m		4,50	m
Radio de giro (ix)				0,026	m
			CUMPLE		
CARGA					
Carga en extremo (P)	1.440	kg		14.112	N
COMPROBACIÓN A PANDEO					
Ncr				347.873	N
Esbelted				1,22	
Relación (Nd/Ncr)				0,04	
Relación h/b				1,00	
tf				0,005	m
Curva				a	
Coeficiente de imperfección a				0,210	
Φ				1,352	
Coeficiente de reducción χ				0,517	
Resistencia de calculo				255.271	N
			CUMPLE		

CALCULO A FLEXIÓN

FORJADO. Vigas

02.01.2025

PERFIL	**HEB160**					
Canto	160,0	mm		0,160	m	
Inercia (Iz)	2.490	cm4		2,490 E-05	m4	
Momento resistente (Wx)	311,25	cm3		3,113 E-04	m3	
Peso Propio	42,60	kg/m		0,417	kN/m	
Módulo elasticidad (E)	2.100.000	kg/cm2		2,10 E+11	N/m2	
Límite elástico				275	N/mm2	
Coeficiente de minoración acero				1,05		
GEOMETRIA						
Longitud (L)				2,50	m	
Relación canto/luz				1 / 16		
CARGA UNIFORME						
	Sin Mayorar		*Coef*	*Mayoradas*		
Muertas	5,00		1,35	6,75	kN/m2	
Variable	10,00		1,50	15,00	kN/m2	
Nieve	0,00		1,50	0,00	kN/m2	
Viento	0,00		1,50	0,00	kN/m2	
	15,00			21,75	kN/m2	
Intereje	2,20	m				
	33,00			47,85	kN/m	
Peso Propio	0,42		1,35	0,564	kN/m	
	33,42	**kN/m**		**48,41**	**kN/m**	
CARGA UNIFORME						
Carga uniforme sin mayorar (Q)				33,42	kN/m	
Carga uniforme mayorada (Qd)				48,41	kN/m	
Carga cuasipermanente (70%)				23,39	kN/m	
ESFUERZOS EN CENTRO DE VANO (Viga bi-apoyada)						
Momento flector (Mf)				26,11	kN·m	
Momento flector mayorado (Md)				37,82	kN·m	
TENSIÓN EN BORDE DE ALA						
Tensión en el extremo perfil				121,5	Mpa	
Aprovechamiento				**44,2**	**%**	CUMPLE
DEFORMACIONES						
Fecha máxima (L/2)				3,3	mm	
Relación flecha/luz				1 / 769		
Fecha cuasipermantente				2,3	mm	
Relación flecha/luz				1 / 1.099		

CALCULO A CORTANTE

Viga bi-apoyada

PERFIL	**HEB160**				
Canto	160,0	mm	0,160	m	
Espesor alma	8,0	mm	8,000 E-03	m	
Area a cortante	1.280	mm2	1,280 E-03	m2	
ESFUERZOS EN APOYOS (Viga bi-apoyada)					
Cortante (V)			41,77	kN	
Cortante mayorado (Vd)			60,52	kN	
TENSIÓN EN ALMA					
Tension tangencial			81,9	Mpa	
Aprovechamiento			**29,8**	**%**	CUMPLE

CALCULO A FLEXIÓN

ROCÓDROMO. Correas

02.01.2025

PERFIL	**#50x4**					
Canto	50,0	mm		0,050	m	
Inercia (Iz)	23	cm4		2,287 E-07	m4	
Momento resistente (Wx)	9,15	cm3		9,148 E-06	m3	
Peso Propio	5,35	kg/m		0,052	kN/m	
Módulo elasticidad (E)	2.100.000	kg/cm2		2,10 E+11	N/m2	
Límite elástico				275	N/mm2	
Coeficiente de minoración acero				1,05		
GEOMETRIA						
Longitud (L)				2,20	m	
Relación canto/luz				1 / 44		
CARGA UNIFORME						
	Sin Mayorar		*Coef*	*Mayoradas*		
Muertas	0,20		1,35	0,27	kN/m2	
Variable			1,50	0,00	kN/m2	
Nieve	0,50		1,50	0,75	kN/m2	
Viento	0,35		1,50	0,53	kN/m2	
	1,05			1,55	kN/m2	
Intereje	1,35	m				
	1,42			2,09	kN/m	
Peso Propio	0,05		1,35	0,071	kN/m	
	1,47	**kN/m**		**2,16**	**kN/m**	
CARGA UNIFORME						
Carga uniforme sin mayorar (Q)				1,47	kN/m	
Carga uniforme mayorada (Qd)				2,16	kN/m	
Carga cuasipermanente (70%)				1,03	kN/m	
ESFUERZOS EN CENTRO DE VANO (Viga bi-apoyada)						
Momento flector (Mf)				0,89	kN·m	
Momento flector mayorado (Md)				1,30	kN·m	
TENSIÓN EN BORDE DE ALA						
Tensión en el extremo perfil				142,6	Mpa	
Aprovechamiento				**51,9**	**%**	CUMPLE
DEFORMACIONES						
Fecha máxima (L/2)				9,3	mm	
Relación flecha/luz				1 / 236		
Fecha cuasipermantente				6,5	mm	
Relación flecha/luz				1 / 337		

CALCULO A CORTANTE

Viga bi-apoyada

PERFIL	**#50x4**				
Canto	50,0	mm	0,050	m	
Espesor alma	8,0	mm	8,000 E-03	m	
Area a cortante	400	mm2	4,000 E-04	m2	
ESFUERZOS EN APOYOS (Viga bi-apoyada)					
Cortante (V)			1,62	kN	
Cortante mayorado (Vd)			2,37	kN	
TENSIÓN EN ALMA					
Tension tangencial			10,3	Mpa	
Aprovechamiento			**3,7**	**%**	CUMPLE

CALCULO A FLEXIÓN

ROCÓDROMO. Vigas

02.01.2025

PERFIL	**C50x90x4**					
Canto	90,0	mm		0,090	m	
Inercia (Iz)	111	cm4		1,107 E-06	m4	
Momento resistente (Wx)	24,60	cm3		2,460 E-05	m3	
Peso Propio	8,48	kg/m		0,083	kN/m	
Módulo elasticidad (E)	2.100.000	kg/cm2		2,10 E+11	N/m2	
Límite elástico				275	N/mm2	
Coeficiente de minoración acero				1,05		
GEOMETRIA						
Longitud (L)				1,45	m	
Relación canto/luz				1 / 16		
CARGA UNIFORME						
	Sin Mayorar		*Coef*	*Mayoradas*		
Muertas	0,20		1,35	0,27	kN/m2	
Variable			1,50	0,00	kN/m2	
Nieve	0,50		1,50	0,75	kN/m2	
Viento	0,35		1,50	0,53	kN/m2	
	1,05			1,55	kN/m2	
Intereje	1,35	m				
	1,42			2,09	kN/m	
Peso Propio	0,08		1,35	0,112	kN/m	
	1,50	**kN/m**		**2,20**	**kN/m**	
CARGA UNIFORME						
Carga uniforme sin mayorar (Q)				1,50	kN/m	
Carga uniforme mayorada (Qd)				2,20	kN/m	
Carga cuasipermanente (70%)				1,05	kN/m	
ESFUERZOS EN CENTRO DE VANO (Viga bi-apoyada)						
Momento flector (Mf)				0,39	kN·m	
Momento flector mayorado (Md)				0,58	kN·m	
TENSIÓN EN BORDE DE ALA						
Tensión en el extremo perfil				23,5	Mpa	
Aprovechamiento				**8,5**	**%**	CUMPLE
DEFORMACIONES						
Fecha máxima (L/2)				0,4	mm	
Relación flecha/luz				1 / 3.903		
Fecha cuasipermantente				0,3	mm	
Relación flecha/luz				1 / 5.575		

CALCULO A CORTANTE

Viga bi-apoyada

PERFIL	**C50x90x4**				
Canto	90,0	mm	0,090	m	
Espesor alma	8,0	mm	8,000 E-03	m	
Area a cortante	720	mm2	7,200 E-04	m2	
ESFUERZOS EN APOYOS (Viga bi-apoyada)					
Cortante (V)			1,09	kN	
Cortante mayorado (Vd)			1,59	kN	
TENSIÓN EN ALMA					
Tension tangencial			3,8	Mpa	
Aprovechamiento			**1,4**	**%**	CUMPLE

FULL OUTPUT

Note: Section designed according to EN1994-1

Construction stage

$\Gamma\delta$	=	0.59	<= 1.00	Deflection
$\Gamma_{M,+}$	=	0.47	<= 1.00	Sagging bending moment
$\Gamma_{R,Ex}$	=	0.16	<= 1.00	Reaction at end support
$\Gamma_{M,-}$	=	-1	<= 1.00	Hogging bending moment
$\Gamma_{R,C}$	=	-1	<= 1.00	Reaction at internal support
Γ_{RM}	=	-1	<= 1.00	Combined bending moment and support reaction

Composite slab

Γ_{M+}	=	0.36	<= 1.00	Sagging bending moment
Γ_{M-}	=	-1	<= 1.00	Hogging bending moment
$\Gamma_{M-(L/3)}$	=	-1	<= 1.00	Hogging bending moment at L/3 from internal support
Γ_{LR1}	=	0.5	<= 1.00	Longitudinal shear by partial connexion method
Γ_{VR1}	=	0.75	<= 1.00	Vertical shear - End support
Γ_{VR2}	=	0.75	<= 1.00	Vertical shear - internal support
Γ_{FL}	=	0.15	<= 1.00	Deflection control
Γ_{Vi}	=	0.18	<= 1.00	Vibration control
Γ_{VP}	=	-1	<= 1.00	Punching
Γ_{Fs}	=	0.34	<= 1.00	Cracking control

Fire resistance

Γ_{IST}	=	-1	<= 1.00	Thermal insulation
Γ_{RF}	=	-1	<= 1.00	Load bearing criterion
$\Gamma_{RF(L/3)}$	=	-1	<= 1.00	Load bearing criterion at L/3 from internal support
$\Gamma_{RF_recommended}$	=	-1	<= 1.00	Free span moment - recommended checking

Note: Check imperatively whether the assumptions comply with project specifications and project plan.

1. Project Data

a. Profile Data: cofraplus60 / 1mm / noperce

Characteristics	Values	Unit
Thickness of profiled steel sheeting	1	mm
Self-weight of profiled steel sheeting	11.37	kg/m²
Height of profile	58	mm
Effective width of profile	1035	mm
Cross-sectional area of profile	1220	mm²/m
Second moment of area of the profile	60.08	cm4/m
Position of neutral axis of profile	33.7	mm
Reduction of concrete	35	mm
Sagging resistance moment of profile	6.59	kNm/m
End support reaction resistance of profile	35.84	kN/m
Internal support widths	60, 160	kN/m
Maximum hogging resistance moment of profile	6.21, 7.1	kNm/m
Maximum internal reaction resistance of profile	35.98, 55.95	kN/m
Empirical factor for design shear resistance (m)	230.09	N/mm²
Empirical factor for design shear resistance (k)	-0.06	
Longitudinal shear strength of a composite slab $\tau_{u,Rk}$	0.1	N/mm²

b. Composite slab

Spans:

Span →	1	2	3	4	5
Span (m)	2.2	2.2			

Static system: isostatique

Overall slab depth: 150 (mm)

Screed: 0 (mm)

c. Construction stage

Number of spans / steel sheet:

Steel sheet	1	2	3	4	5
Number spans	1	1			

Number of props/span:

Span →	1	2	3	4	5
Number props	0	0	0	0	0

Note: for N>0, prop must be placed at 1/(N+1) of span

Prop width: (mm)

End support width: 50 (mm)

Internal support width: 100 (mm)

d. Reinforcement data

Yield strength: 500

Ductility class: B

Exposure class: XC2

Structural class: S3

Minimum cover: 30 (mm)

Overall mesh: 15x15D8 Cover: 30 (mm)

Reinforcement on support: Cover: (mm)

Repartition mesh: Cover: 10 (mm)

Reinforcement in the rib: 8 in each rib Cover: 30 (mm)

Note: overall mesh shall be continuous on support

e. Concrete data: normal / NC25/30

Concrete wet self weight	25	kN/m³
Concrete dry self weight	24	kN/m³
F_{ck}	25	N/mm²
F_{ctm}	2.6	N/mm²
E_{cm}	31000	N/mm²

f. Project requirements

Shear bond method		partielle
Deflection limit during construction	L /	180
Deflection limit in service	L /	300
Crack control	W_{max}	
Coefficient of moment redistribution		0
Coefficient mass related to live load (frequency)		0.5
Minimum frequency		3
Fire resistance period	REI	30
Fire factor	$\Psi_{1,1} =$	0.5

g. Loads acting on slab

- Uniformly distributed load

Span →	1	2	3	4	5
Permanent loads g_{per} (kN/m²)	5	5			
Live load q (kN/m²)	10	10			

- Line loads perpendicular to deck span

Note: Any line load is considered

- Punctual loads

Note: Any concentrated load is considered

- Mobile axle load

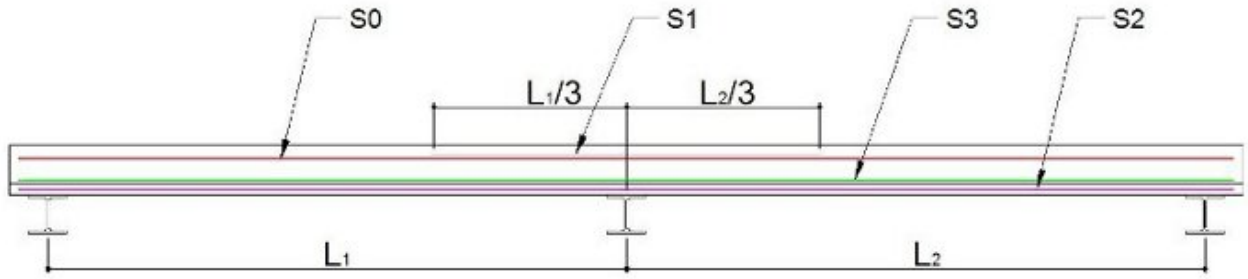
Note: Any mobile load is considered

h. Partial safety factor

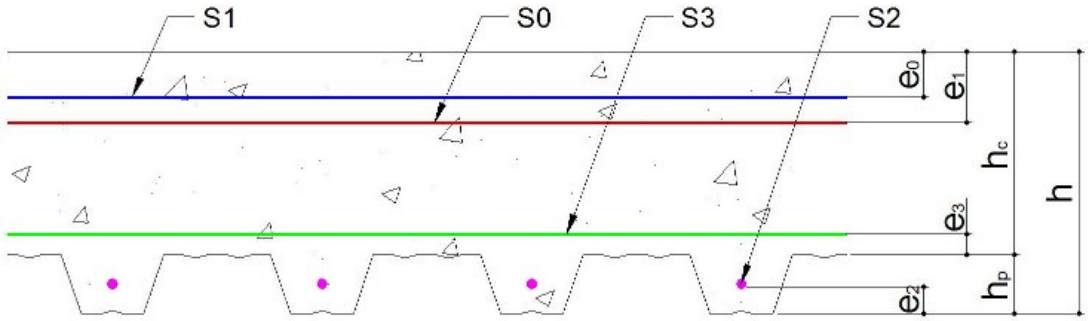
Material			**Actions**		
Steel sheet	γ_M	1	Perm. load	γ_0	1.35
Rebars	γ_{sb}	1.15	Live load	γ_q	1.5
Concrete	γ_c	1.5			
Shearing	γ_{vs}	1.25			

2. Longitudinal section and cross-section

Longitudinal section



Cross section



Profile: **cofraplus60 / 1mm / noperce**

L1 (m)	L2 (m)	L3 (m)	L4 (m)	L5 (m)
2.2	2.2			

Anti-cracking mesh	S_0	15x15D8
Reinforcement on support	S_1	
Reinforcement in the rib	S_2	8 in each rib
Repartition mesh	S_3	

Slab depth	h_t	150	mm
Profile height	h_p	58	mm
Cover anti-cracking mesh	e_0	30	mm
Cover reinforcement on support	e_1		mm
Cover reinforcement in the rib	e_2	30	mm
Cover repartition mesh	e_3	10	mm

3. Details EN

IMPLEMENTATION OF THE COMPOSITE DECK: Supports, props, fasteners, openings, etc. ... shall comply with the rules of Art, the guidance in "Prescription of technical requirements - CPT" and in various documents of ArcelorMittal Construction

CONCRETE: The implementation of concrete by pump is recommended. Otherwise, the concrete must be poured on the bearing elements without excessive accumulation, and immediately leveled to the depth planned.

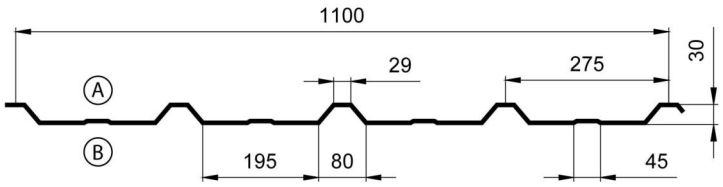
Consumption of concrete	115	Litres/m²
Total weight of the slab	298.87	kg/m²
Overall mesh	0	kg/m²
Reinforcement on support	0	kg/m²
Repartition mesh	0	kg/m²
Reinforcement in the rib	1.91	kg/m²

Note: The quantity above are given for information, more accurate values can be calculated taking into account real conditions of the implementation on site.

INCO 30.4 ®

CUBIERTA

Dimensiones



Ancho Útil: 1100 mm

Cotas en mm

Características del Material

Material	Acero
Límite Elástico (N/mm²)	220
Módulo Elasticidad (N/mm²)	210.000
Densidad (Kg/m³)	7.850

Parámetros de Cálculo

Carga Permanente (daN/m²)	10
Sobrecarga Uso (daN/m²)	40
Sobrecarga Viento Presión (daN/m²)	50
Sobrecarga Viento Succión (daN/m²)	30
Sobrecarga Nieve (daN/m²)	50
Límite Flecha Descendente	L / 200
Límite Flecha Ascendente	L / 150
Altitud (m)	≤ 1000

Parámetros de Cubierta

Número Vanos	2
Separación Apoyos (m)	1,20 - 1,20
Extremo Izq. - Der.	Apoyado - Apoyado
Posición	Horizontal
Anchura Apoyos Intermedios (mm)	10
Anchura Apoyos Extremos (mm)	10

Valores Eficaces

Espesor (mm)	Peso (daN/m²)	Área Bruta (mm²/m)	M. Inercia (mm⁴/m)			M. Resistente (mm³/m)	
			Bruta	Eficaz +	Eficaz -	Eficaz +	Eficaz -
0,60	5,40	682	76.037	69.623	43.712	2.951	2.770

Resultado del Cálculo

El perfil **INCO 30.4** de **0,60 mm** de espesor **CUMPLE**

Comprobaciones para ELU:	Descendente	Ascendente
Flexión Positivos (M_{Ed} / $M_{c,Rd}$ ≤ 1,00)	**0,23 ≤ 1,00**	**0,06 ≤ 1,00**
Flexión Negativos (M_{Ed} / $M_{c,Rd}$ ≤ 1,00)	**0,44 ≤ 1,00**	**0,10 ≤ 1,00**
Cortante (V_d / $V_{b,Rd}$ ≤ 1,00)	**0,05 ≤ 1,00**	**0,01 ≤ 1,00**
Cortante ([M_{Ed} / $M_{c,Rd}$]² + [V_d / $V_{b,Rd}$]² ≤ 1,00)	**0,19 ≤ 1,00**	**0,01 ≤ 1,00**
Abolladura Apoyos Extremos (F_{Ed} / $R_{w,Rd}$ ≤ 1,00)	**0,13 ≤ 1,00**	
Abolladura Apoyos Intermedios (M_{Ed} / $M_{c,Rd}$ ≤ 1,00)	**0,44 ≤ 1,00**	
Abolladura Apoyos Intermedios (F_{Ed} / $R_{w,Rd}$ ≤ 1,00)	**0,42 ≤ 1,00**	
Abolladura Apoyos Intermedios (M_{Ed} / $M_{c,Rd}$ + F_{Ed} / $R_{w,Rd}$ ≤ 1,25)	**0,85 ≤ 1,25**	
Comprobaciones para ELS:		
Flecha Máxima (mm) ($f_{Máx.}$ ≤ f_{Adm})	**0,69 ≤ 6,00**	**0,16 ≤ 8,00**
Reacciones en los apoyos (daN/m):		
Apoyo 1	**63,36**	**-14,71**
Apoyo 2	**211,19**	**-49,02**
Apoyo 3	**63,36**	**-14,71**

Leyenda de Cálculo

v21.04.26

Combinación de Acciones:
PP: Peso Propio
CP: Carga Permanente
$ELU_{Descendente}$: Q = 1,35 * (PP + CP) + 1,50 * Uso
Q = 1,35 * (PP + CP) + 1,50 * Viento + 0,75 * Nieve
Q = 1,35 * (PP + CP) + 1,50 * Nieve + 0,90 * Viento
$ELS_{Descendente}$: Q = 1,00 * (PP + CP) + 1,00 * Uso
Q = 1,00 * (PP + CP) + 1,00 * Viento + 0,50 * Nieve
Q = 1,00 * (PP + CP) + 1,00 * Nieve + 0,60 * Viento
$ELU_{Ascendente}$: Q = 0,80 * (PP + CP) - 1,50 * Viento

Normativa:
UNE-EN 1993-1-3: Eurocódigo 3 Parte 1-3
Coeficiente γ_{M1}: 1,05
Declaración de prestaciones: www.incoperfil.com/dop
Solicitud informe de cálculo: www.incoperfil.com/cyd

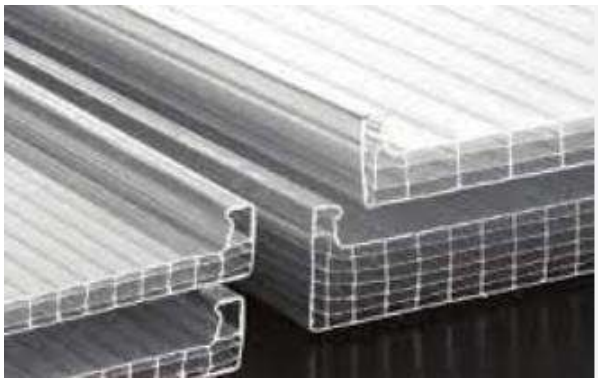
CE
EN 14782:2006

Ingeniería y Construcción del Perfil, S.A. se reserva el derecho a realizar cualquier modificación, en las características y datos técnicos generales y particulares de sus productos, realizados por necesidades de producción o mejora tecnológica. Ingeniería y Construcción del Perfil, S.A. no se hace responsable del incumplimiento de los resultados e indicaciones del presente documento, así como de las recomendaciones de instalación que figuran en los distintos Dossieres Técnicos. En caso de duda sobre el presente documento, contacte con nuestro Departamento Técnico.

INCOPERFIL (Ingeniería y Construcción del Perfil, S.A.)
C/Nou (Polígono Industrial Mas del Polio) 46469 Beniparrell (Valencia)
Tel. +34 961 211 778 Fax. +34 961 211 504
info@incoperfil.com www.incoperfil.com

PLACA POLICARBONATO CELULAR

POLICARBONATO



DATOS TÉCNICOS

DIMENSIONES	
Ancho útil	1000 mm (± 2 mm)
Longitud	12000 mm
Espesor	30 mm (± 2 mm)
Composición	Policarbonato Alveolar
Modelos	Tres Grecas - Cinco Grecas - Tapajuntas

***PANEL POLICARBONATO DE CUBIERTA TORNILLO VISTO 30mm**

DESCRIPCIÓN

El uso de las placas de policarbonato como lucernarios aporta **grandes ventajas** sobre otros materiales con menor protección y vida útil, como el poliéster. El policarbonato se fabrica en placas de 30 mm de grosor y hasta 12 m de longitud. Su instalación es muy sencilla porque incorpora alas en los laterales que **favorece la unión con los paneles sandwich adyacentes**, evitando filtraciones y humedades a la vez que facilita el trabajo de los operarios. También garantiza mayor protección frente a impactos que otros materiales, además de un aislamiento térmico acorde al resto de la cubierta sandwich.

Según las necesidades del cliente, se puede instalar en diferentes configuraciones: ajedrezado, en la línea del techo, hasta el canalón... Distintas opciones para obtener la máxima protección.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS	VALOR
Paso celdillas verticales	19 mm
Paredes horizontales	9 en doble X
Ancho placa útil	1.000 mm
Control solar (valor G)	Neutro ● 56% Opal ● 48%
Transmisión de la luz	Neutro ● 59% Opalino ● 39%
Aislamiento térmico	1,10 w/m²· ºK
Aislamiento acústico	~ 21 - dB
Dilatación	0,065 mm / m ºC
UV protección	Coextrusión cara exterior
Temperatura de uso	-30 +120 ºC
Clasificación al fuego	B-s1, d0 (UNE-EN 13501-1:2007)

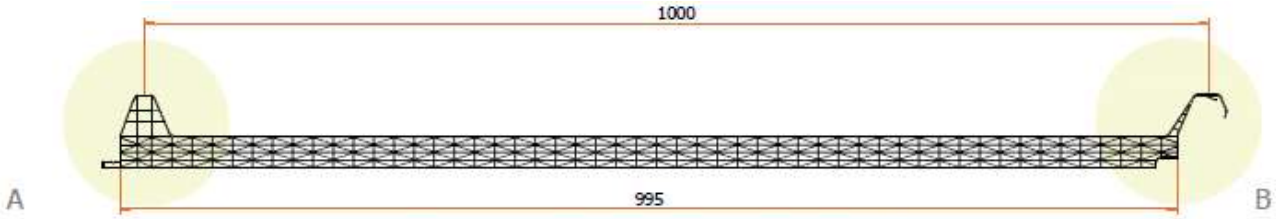
ESPESORES DISPONIBLES	CARGA ÓPTIMA CAMIÓN		
	Paquetes	Ud por paquete	Ud totales
25 mm	6	18	108
30 mm	6	16	96
40 mm	4+2	14 y 12	80

TABLA DE CARGAS

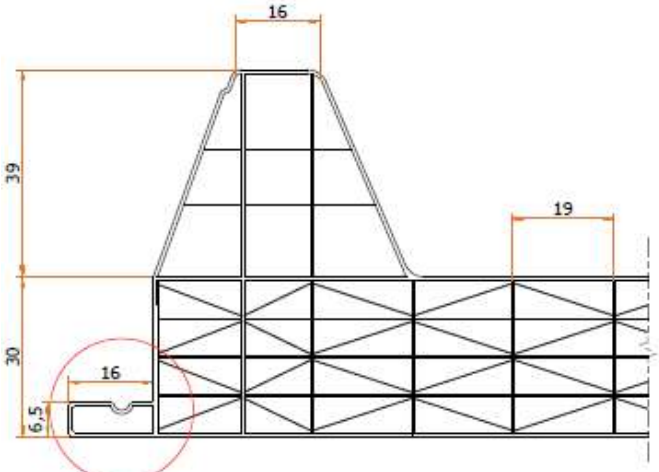
TABLA DE CARGAS (kg/m²) para dos o más vanos

LUZ DE VANO (m)	1,00		1,25		1,5		1,75		2		2,25		2,50	
	presión	succión	presión	succión	presión	succión	presión	succión	presión	succión	presión	succión	presión	succión
30 mm	394	252	290	199	225	166	182	139	152	124	129	110	112	100
40 mm	577	290	425	229	330	191	267	160	222	142	189	126	164	115

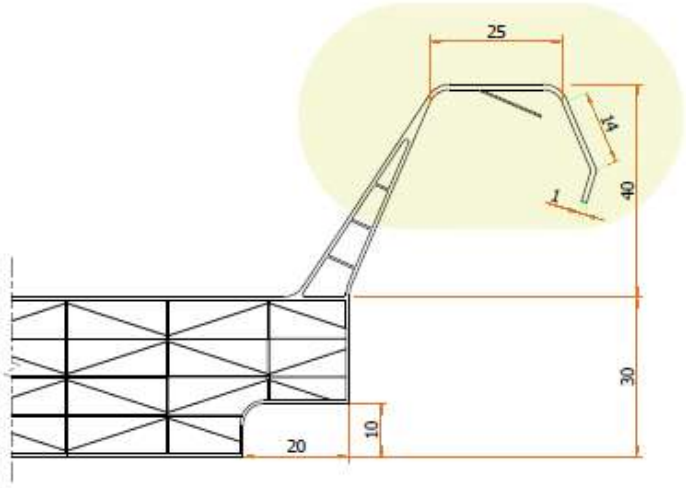
GEOMETRÍA



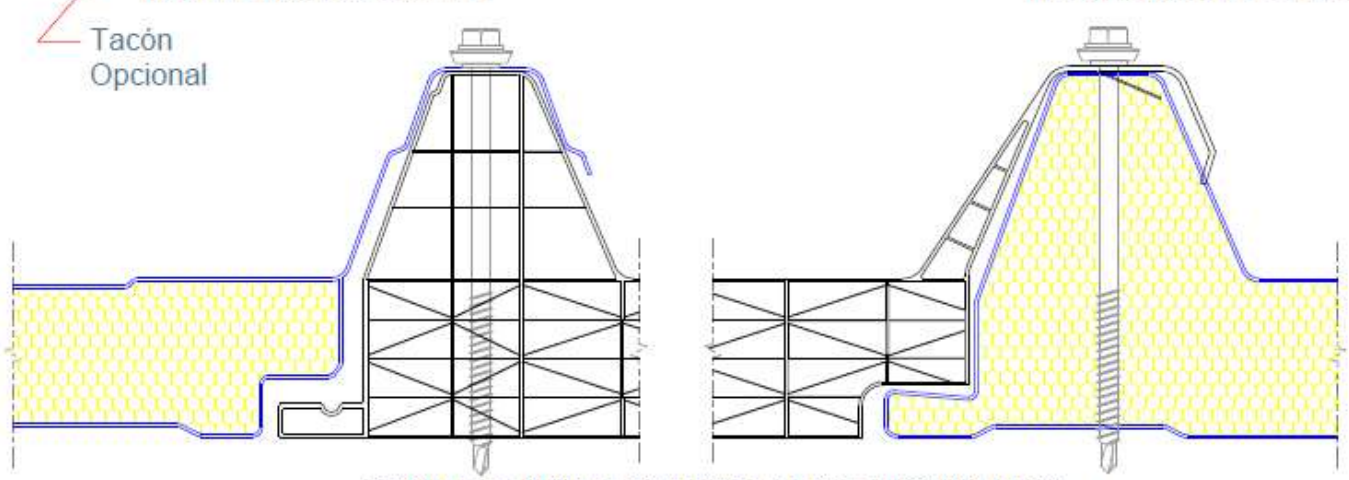
DETALLE GEOMETRÍA COMPLETA ESCALA 1:5



DETALLE LADO A ESCALA 1:1



DETALLE LADO B ESCALA 1:1



DETALLE DE ENCAJE CON PANEL DE POLIURETANO DE 30mm
ESCALA 1:1

Bilbao, diciembre del 2024
Itziar Molinero Miranda, arquitecta
Juan Jaime Gutiérrez Armendariz, arquitecto

V. PRESUPUESTO (P)

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
A	ACTUACION A. PLAZA.....		440.308,35
-A.AP	-ACTUACIONES PREVIAS.....	3.020,50	
-A.D	-DEMOLICIONES.....	21.929,07	
-A.MT	-MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	7.826,96	
-A.CSL	-CIMENTACIONES, MUROS Y SOLERAS	56.470,70	
-A.FP	-PAVIMENTOS.....	52.785,20	
-A.EM	-MARQUESINAS.....	60.502,66	
-A.URP	-RED DE AGUAS PLUVIALES	26.426,86	
-A.AG	-APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES.....	18.909,13	
-A.URA	-RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	709,28	
-A.URR	-RED DE RIEGO	1.080,94	
-A.FU	-FUENTE ORNAMENTAL.....	18.773,88	
--A.FU.1	--OBRA CIVIL	2.196,74	
--A.FU.2	--HIDRAULICA.....	3.872,40	
--A.FU.3	--ILUMINACION.....	2.708,20	
--A.FU.4	--CONTROL DE SEÑAL.....	2.732,70	
--A.FU.5	--CUADRO ELECTRICO.....	3.366,34	
--A.FU.6	--FILTRACION Y TRATAMIENTO DE AGUA.....	1.347,90	
--A.FU.7	--LLENADO AUTOMATICO	1.011,20	
--A.FU.8	--AROS PARA BOMBAS.....	1.538,40	
-A.URAP	-ALUMBRADO EXTERIOR	51.948,33	
--A.10.01	--OBRA CIVIL	4.847,12	
--A.10.02	--INSTALACIÓN ELECTRICA.....	47.101,21	
-A.MU	-MOBILIARIO URBANO	28.822,98	
-A.JU	-JUEGOS INFANTILES.....	45.703,99	
-A.HE	-HERRERIA.....	15.959,86	
-A.AC	-ACABADOS.....	1.090,60	
-A.JA	-JARDINERIA	15.433,82	
-A.SS	-SEGURIDAD Y SALUD.....	1.012,90	
--A.SS.18.1	--EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	289,03	
--A.SS.18.2	--EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA.....	291,69	
--A.SS.18.3	--IMPLANTACIÓN DE OBRA.....	432,18	
-A.GR	-GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.....	11.632,10	
-A.CC	-CONTROL DE CALIDAD	268,59	
B	ACTUACION B. ROCODROMO.....		57.582,93
-B.AP	-ACTUACIONES PREVIAS.....	72,78	
-B.CSL	-CIMENTACIONES, SOLERAS Y LOSAS.....	12.810,01	
-B.FP	-PAVIMENTOS.....	2.112,25	
-B.EM	-ESTRUCTURAS METALICAS.....	16.793,35	
--B.EM.01	--CELOSIA.....	4.997,26	
--B.EM.02	--FORJADO.....	11.796.09	
-B.HE	-HERRERIA.....	3.265,90	
-B.10	-ALUMBRADO EXTERIOR.....	7.085,26	
-B.13	-JUEGOS INFANTILES.....	14.558,00	
-B.SS	-SEGURIDAD Y SALUD.....	434,74	
--B.SS.18.1	--EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	131,59	
--B.SS.18.2	--EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA.....	103,09	
--B.SS.18.3	--IMPLANTACIÓN DE OBRA.....	200,06	
-B.GR	-GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.....	196,40	
-B.CC	-CONTROL DE CALIDAD.....	254,24	
		TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	
497.891,28			
		13,00 % Gastos generales.....	64.725.87
		6,00 % Beneficio industrial.....	29.873,48
		SUMA DE GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL	
94.599,35			
		21,00 % I.V.A.....	124.423,03
		TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	
716.913,66			
		TOTAL PRESUPUESTO BASE (IVA incluido)	
716.913,66			

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETECIENTOS DIECISÉIS MIL NOVECIENTOS TRECE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

, a 6 de octubre de 2025.

El promotor **La dirección facultativa**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Ejecutar en primera fase. ACTUACIÓN A

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
A	**ACTUACION A. PLAZA**		**440.308,35**
-A.AP	-ACTUACIONES PREVIAS	3.020,50	
-A.D	-DEMOLICIONES	21.929,07	
-A.MT	-MOVIMIENTO DE TIERRAS	7.826,96	
-A.CSL	-CIMENTACIONES, MUROS Y SOLERAS	56.470,70	
-A.FP	-PAVIMENTOS	52.785,20	
-A.EM	-MARQUESINAS	60.502,66	
-A.URP	-RED DE AGUAS PLUVIALES	26.426,86	
-A.AG	-APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES	18.909,13	
-A.URA	-RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	709,28	
-A.URR	-RED DE RIEGO	1.080,94	
-A.FU	-FUENTE ORNAMENTAL	18.773,88	
--A.FU.1	--OBRA CIVIL	2.196,74	
--A.FU.2	--HIDRAULICA	3.872,40	
--A.FU.3	--ILUMINACION	2.708,20	
--A.FU.4	--CONTROL DE SEÑAL	2.732,70	
--A.FU.5	--CUADRO ELECTRICO	3.366,34	
--A.FU.6	--FILTRACION Y TRATAMIENTO DE AGUA	1.347,90	
--A.FU.7	--LLENADO AUTOMATICO	1.011,20	
--A.FU.8	--AROS PARA BOMBAS	1.538,40	
-A.URAP	-ALUMBRADO EXTERIOR	51.948,33	
--A.10.01	--OBRA CIVIL	4.847,12	
--A.10.02	--INSTALACIÓN ELECTRICA	47.101,21	
-A.MU	-MOBILIARIO URBANO	28.822,98	
-A.JU	-JUEGOS INFANTILES	45.703,99	
-A.HE	-HERRERIA	15.959,86	
-A.AC	-ACABADOS	1.090,60	
-A.JA	-JARDINERIA	15.433,82	
-A.SS	-SEGURIDAD Y SALUD	1.012,90	
--A.SS.18.1	--EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	289,03	
--A.SS.18.2	--EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	291,69	
--A.SS.18.3	--IMPLANTACIÓN DE OBRA	432,18	
-A.GR	-GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	11.632,10	
-A.CC	-CONTROL DE CALIDAD	268,59	

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**440.308,35**
13,00 % Gastos generales	57.240,09	
6,00 % Beneficio industrial	26.418,50	
SUMA DE GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL		83.658,59
21,00 % I.V.A.		110.033,06
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		**634.000,00**
TOTAL PRESUPUESTO BASE (IVA incluido)		**634.000,00**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL EUROS

, a 6 de octubre de 2025.

El promotor **La dirección facultativa**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO A ACTUACION A. PLAZA								
	SUBCAPÍTULO A.AP ACTUACIONES PREVIAS								
A.AP1.1	**CONDICIONES GENERALES**								
	Todas las partidas de este capítulo tienen incluidos los trabajos de replanteo, ayudas necesarias, preparación previa del terreno, trabajos complementarios, medios auxiliares necesarios y limpieza de accesos y viales, permisos, aunque no se exprese en la descripción de la unidad								
							0,00	0,00	0,00
A.AP.1.2	**PA**					**DESMONTAJE MARQUESINA BUS**			
	Desmontaje de marquesina de bus, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.								
	Plaza	1				1,000			
							1,00	207,99	207,99
A.AP.1.3	**Ud**					**DESMONTAJE PAPELERAS**			
	Desmontaje de papeleras, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.								
	Plaza	8				8,000			
							8,00	25,63	205,04
A.AP.1.4	**Ud**					**DESMONTAJE 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								
	Plaza	3				3,000			
							3,00	38,45	115,35
B.AP.1.1	**Ud**					**DESMONTAJE FAROLA Y APLIQUES**			
	Desmontaje (con andamios en el caso de los apliques), guarda y posterior recolocación en otra localización del municipio 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.								
	Plaza								
	En suelo	3				3,000			
	Apliques	6				6,000			
							9,00	76,89	692,01
A.AP.1.6	**Ud**					**DESMONTAJE SEÑAL**			
	Desmontaje de señales con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en mismo emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada y recolocada.								
	Plaza	1				1,000			
							1,00	12,82	12,82
A.AP.1.7	**m**					**DESMONTAJE DE BARANDILLA**			
	Retirada de barandilla urbana de protección de peatones, con una altura máxina de 120 cm, atornillada o empotrada en el pavimento, realizada por medios manuales y/o mecánicos, incluyendo p.p. de rotura de pavimento, corte y/o desatornillado de postes y transporte a pie de carga para su posterior tratamiento o desecho; no se incluye transporte a almacén o punto de reciclaje. Conforme a NTE ADD-18.								
	Plaza	1	58,320			58,320			
							58,32	19,22	1.120,91
A.AP.1.8	**PA**					**DESMONTAJE JUEGOS ZONA INFANTIL**			
	Desmontaje de juegos infantiles y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal.								
	Plaza	1				1,000			
							1,00	512,60	512,60
A.A0.1.9	**Ud**					**DESMONTAJE DE ARMARIO ELÉCTRICO**			
	Desplazamiento de armario eléctrico y armario de alumbrado público según documentación gráfica.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Armario de alumbrado exterior	1				1,000			
	Armario de control semáforos	1				1,000			
							2,00	76,89	153,78
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.AP ACTUACIONES PREVIAS								**3.020,50**
	SUBCAPÍTULO A.D DEMOLICIONES								
A.D.2.1	**CONDICIONES GENERALES**								
	Todas las partidas de este capitulo tienen incluidos los trabajos de replanteo, ayudas necesarias, preparación previa del terreno, trabajos complementarios, medios auxiliares necesarios y limpieza de accesos y viales, permisos, aunque no se exprese en la descripción de la unidad.								
							0,00	0,00	0,00
A.D.2.2	**m2**					**DEMOLICIÓN DE RAMPA**			
	Demolición de pavimento y estructura que conforma la rampa de acceso a la plaza, por medio de maquinaria como Dumpers y desescombro manual. Se incluyen limpieza, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y costes indirectos.								
	Rampa R1								
		0,5	11,000	1,920	0,670	7,075			
		1	2,700	1,920	0,670	3,473			
	Rampa R2								
		0,5	4,700	2,000	0,610	2,867			
							13,42	30,57	410,25
A.D.2.3	**m3**					**DEMOLICIÓN DE ESCALERA**			
	Demolición de pavimento y estructura que conforma la escalera de acceso a la plaza, por medio de maquinaria como Dumpers y desescombro manual. Se incluyen limpieza, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y costes indirectos.								
	Escalera E1	0,5	2,500	1,700	0,670	1,424			
		1	2,900	0,600	0,670	1,166			
	Escalera E2	0,5	3,120	1,900	0,670	1,986			
	Escalera E3	0,5	1,900	4,230	0,610	2,451			
	Escalera E4	0,5	2,100	1,900	0,450	0,898			
							7,93	30,57	242,42
A.D.2.4	**m3**					**DEMOLICIÓN DE MURO MAMPOSTERÍA**			
	Demolición de muro de mampostería de espesor variable con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga, incluyendo carga y transporte al vertedero según NTE/ADD-13. Medido el volumen inicial a demoler deduciendo huecos.								
	Plaza	1	53,200	0,600	1,000	31,920			
							31,92	48,94	1.562,16
A.D.2.6	**m3**					**DEMOLICIÓN DE FUENTE**			
	Demolición de punto de agua o fuente potable. Demolición con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga y demolición de instalación en el punto de la fuente.								
	Plaza	1	1,860	1,260	1,000	2,344			
							2,34	51,26	119,95
A.D.2.7	**m2**					**DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE LA PLAZA P1**			
	Demolición del pavimento que conforma la superficie principal de la plaza. 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.								
	Plaza	1	1.019,000			1.019,000			
							1.019,00	6,28	6.399,32
A.D.2.11	**m2**					**DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE LA PLAZA P2**			
	Demolición del pavimento que conforma la superficie de la zona de juegos. Demolición de pavimento existente de caucho con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-10.								
	Plaza	1	98,180			98,180			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							98,18	8,38	822,75
A.D.2.12	m2		DEMOLICIÓN DE SOLERA DE 15 CM DE ESPESOR						
	Demolición de solera actural para la construcción de las zapatas de las cubiertas, el parterre, el pozo y la fuente decorativa.Demolición de solera de hormigón armado o en masa de 10-15 cm 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.								
	Plaza	1	1.233,770			1.233,770			
							1.233,77	8,38	10.338,99
A.D.2.13	m		RETIRADA DE CANALETAS Y SUMIDEROS P3						
	Levantamiento de canaletas a lo largo de la plaza, incluso retirada de escombros al punto de carga según NTE/ADD-10.								
	Plaza	1	121,320			121,320			
							121,32	7,72	936,59
A.D.2.14	m		RETIRADA DE BORDILLO DE PARTERRES P4						
	Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.								
	Plaza	38,3				38,300			
							38,30	7,72	295,68
A.D.2.16	m2		DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE LA ACERA P6						
	Demolición del pavimento que conforma la superficie principal de la plaza. Demolición de pavimento existente de hormigón impreso 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 y con precaución de no deteriorar el resto del pavimento de la acera. Medida la superficie realmente demolida.								
	Plaza	1	43,010			43,010			
							43,01	15,06	647,73
A.D.2.17	m		DEMOLICIÓN DE BORDILLO PARA ENTRADA DE VEHÍCULOS						
	Demolición del pavimento que conforma la superficie principal de la plaza. 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.								
	Plaza	1	4,180			4,180			
							4,18	11,85	49,53
A.D.2.18	Ud		DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE ARQUETA						
	Demolición de arquetas de abastecimiento y saneamiento existenes								
	Redes enterradas	5				5,000			
							5,00	20,74	103,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.D DEMOLICIONES								**21.929,07**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A.MT MOVIMIENTO DE TIERRAS								
A.MT.3.1	**CONDICIONES GENERALES**								
	Todas las partidas de este capitulo tienen incluidos los trabajos de replanteo, ayudas necesarias, preparación previa del terreno, trabajos complementarios, medios auxiliares necesarios y limpieza de accesos y viales, permisos, aunque no se exprese en la descripción de la unidad.								
							1,00	0,00	0,00
A.MT.3.2	**m3**					**EXCAVACIÓN POZOS T. COMPACTO C/MÁQUINA**			
	Excavación de terrenos compactos en pozos, ejecutada mecánicamente para la construcción de las zapatas de las cubiertas, el parterre, el pozo y la fuente decorativa.Incluyendo replanteo, medios de seguridad y salud, y perfilado de paredes y fondos, incluso carga sobre camión. Sin incluir transporte ni gestion. Estimando volumen teórico sin esponjamiento en su medición.								
	Zona Cubierta	26	1,300	1,300	1,400	61,516			
	Parterre	1	166,430		1,000	166,430			
	Pozos	1	15,000			15,000			
	F. Decantación	1	12,570		1,000	12,570			
	Z. Farolas	7	0,650	0,650	0,800	2,366			
		11	0,200	0,200	0,400	0,176			
							258,06	25,24	6.513,43
A.MT.3.4	**m3**					**EXCAVACIÓN DE ZANJAS 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 Sin incluir carga, transporte ni gestión. Medida la superficie teórica por la profundidad real.								
	Zapatas	1	39,710	0,400	1,000	15,884			
							15,88	42,06	667,91
A.MT.3.5	**m2**					**REF LIMP MAN FONDOS ZNJ/PZ TER MEDIO**			
	Refino y limpieza de fondos de zanjas/pozos en terreno medio por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes. Medida la superficie ejecutada.								
	Zona Cubierat	26	1,300	1,300		43,940			
	F	7	0,650	0,650		2,958			
		11	0,200	0,200		0,440			
	Pozos	1	15,000			15,000			
	Muros	1	15,880			15,880			
	Fuente	1	12,570			12,570			
	Parterres	1	166,430			166,430			
							257,22	2,51	645,62
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.MT MOVIMIENTO DE TIERRAS								**7.826,96**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A.CSL CIMENTACIONES, MUROS Y SOLERAS								
A.CSL.4.1	**CONDICIONES GENERALES**								
	Todas las partidas de este capitulo tienen incluidos los trabajos de replanteo, ayudas necesarias, preparación previa del terreno, trabajos complementarios, medios auxiliares necesarios y limpieza de accesos y viales, permisos, aunque no se exprese en la descripción de la unidad. La cimentación perteneciente a las cubiertas y el alumbrado, quedará incluido en dichas partidas.								
							1,00	0,00	0,00
A.CSL.4.2	**m3**					**HORMIGÓN ARMADO HA-25 EN ZAPATAS**			
	Zapata corrida de muro, de hormigón HA-25/P/20/XC2 o XC3 elaborado en central, armado con una cuantía de 60 kg/m3 de acero B-500S, de 0.40 m de canto, i/ferrallado, encofrado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra, vibrado y curado. Según Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011								
	Muro de hormigón	1	39,770	0,500	1,000	19,885			
							19,89	254,81	5.068,17
A.CSL.4.2B	**m3**					**HORMIGON ARMADO HA-30 EN MUROS**			
	Hormigón armado en muros de 30 cm de espesor, con encofrado a dos (2) caras hasta 3,00 m de altura, hormigón HA-30/B/20/XC2 o XC3 elaborado en central, armado con una cuantía de 70 kg/m3 de acero B-500S, de 0.40 m de canto, i/ferrallado, encofrado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra, vibrado y curado. Según Código Estructural, NTE-CCM y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Entre zona infantil y marquesina	1	20,200	0,250	1,260	6,363			
	Escaleras y zona verde	1	11,200	0,300	1,450	4,872			
							11,24	399,11	4.486,00
A.CSL.4.3	**m3**					**BASE DE ZAHORRA ZA-25**			
	Suministro en obra de zahorra artificial ZA(40)/ZA(25), en camión basculante, desde una distancia menor de 10 km. Incluida carga en gravera, transporte y descarga en obra, con parte proporcional de medios auxiliares. Para una densidad de zahorra de 1,9 t/m3. Incluso extendido, riego si fuese ncesario, nivelación y compactación por medios mecánicos hasta alcanzar una densidad mínima de la densidad del ensayo Proctor Modificado del 95%.								
	Plaza	1	1.322,380		0,250	330,595			
							330,60	12,68	4.192,01
A.CSL.4.4	**m2**					**SOLERA DE HA-25 DE 15 cm CON MALLAZO**			
	Solera de 15 cm de espesor de hormigón fabricado de central de resistencia 25 N/mm2, cualquier tipo de consistencia, con tamaño de árido hasta 20 mm, para ambientes no agresivos y normales; con malla electrosoldada de 15x15 cm, preformado en taller mediante acero corrugado B-500-T de 8 mm de diámetro. Incluyendo vertido con camión-bomba, vibrado, separadores, cortes y alambre de atado. Estimando superficie efectiva en su medición, descontando huecos superiores a 1 m2.								
	Plaza	1	1.322,380			1.322,380			
							1.322,38	29,18	38.587,05
A.CSL.4.5	**m3**					**SOLERA PARA FORMACIÓN ESCALERA DE HA-25**			
	Hormigón armado fabricado de central tipo HA-25/B/20/XC2 en soleras armadas para formación de escaleras. Incluyendo armado de acero corrugado B-500-S con una dotación de 60 kg/m3, vertido con camión-bomba, nivelado y vibrado, y preparado para base de otros pavimentos. Estimando volumen teórico en su medición, deduciendo huecos mayores a 1,00 m2.								
	Escalera E1								
	Escalera E2								
	Rampo R1								
	Rampa R2								
	Ramna R3								
	TOTAL	1	15,760			15,760			
							15,76	262,53	4.137,47
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.CSL CIMENTACIONES, MUROS Y								**56.470,70**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A.FP PAVIMENTOS								
A.FP.5.1	**m2** **PAVIMENTO DE LA PLAZA: HORMIGÓN DESACTIVADO (TIPO P1)**								
	Pavimento continuo de hormigón de 10 cm de espesor de HM-20, fabricado con árido de canto de caliza markomin-goikoa, con granulometria discontinua de tamaña de árido 8-10 mm con tamaño de 4 mm en una proporción 30-70, armado con fibras de polipropileno con una densidad de 0,9 kg/m3, atacado superficialmente con líquidos desactivantes de fraguadao para dejar el árido descubierto 2/3 mm, hidrolimpiado con equipo de agua a presion de al menos 135 bar, y tratamiento final de pulido mecánico y aplicación de resinas de protección, cumpliendo la normativa sobre resbaladizidad. Incluso preparación de base, extendido, regleteado, vibrado, aplicación de aditivios, curado, lavado con agua a presion, y parte propocianal de formación de jutnas de dilatación por serrado cada 16 m2. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 30								
	Plaza	1	476,910			476,910			
							476,91	49,08	23.406,74
A.FP.5.2	**m2** **PAVIMENTO DE LA PLAZA: ADOQUINADO (TIPO P2)**								
	Pavimento de adoquines para diferenciar las zonas más transitables, formado por adoquines de 10x10 cm.de 5 cm de grosor, con una distancia entre ellas de 3 cm. aproximadamente. El material será una piedra de granito gris, o caliza gris proveniente en la medida de lo posible de canteras cercanas. incluso cama de asiento de arena lavada de 4 cm de espesor, afirmado con maceta, retacado de juntas con mortero de cemento, limpieza y curado periódico durante 15 dias. Adoquín y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Plaza	1	429,940			429,940			
							429,94	59,26	25.478,24
A.FP.5.3	**m2** **PAVIMENTO DE LA PLAZA: CANTOS RODADOS (TIPO P3)**								
	Pavimento continuo de hormigón en las zonas de estar cercanas a los bancos, de 10 cm de espeso de HM-20r fabricado con canto rodados de aproximadamente entre 7 y 10 cm. de tamaño en tonos grisáceos, insertados en una cama de cemento cola, rejunteando los huecos de las piedras en mortero gris claro. Incluso preparación de base, extendido, vibrado, y parte proporcional de formación de juntas de dilatación por serrado cada 16 m2.								
	Plaza	1	25,750			25,750			
							25,75	36,85	948,89
A.FP.5.4	**m2** **PAVIMENTO EN ZONA DE JUEGOS INFANTILES. CAUCHO (TIPO P4)**								
	Pavimento de caucho incluido en el capítulo de Juegos Infantiles								
	Plaza								
							0,00	0,00	0,00
A.FP.5.5	**m2** **PAVIMENTOS EN LAS ESCALERAS (TIPO P5)**								
	Forrado de pesldaños con adoquín de piedra natural en el inicio de arranque del escalón para la huella y contrahuella. El adoquín tendrá la misma altura que la huella y la longitud en la contrahuella será de 10 cm. Tendrá una anchura de 10 cm. y la distancia entre ellos será de 1 cm. Incluso capa de asentado de mortero de cemento M-5, relleno y rejunteado con mortero de cemento, formación de peldaños con ladrillo hueco doble. Peldaño y componentes del mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Plaza	1	13,640			13,640			
							13,64	59,26	808,31
A.FP.5.6	**m2** **PAVIMENTO PODOTACTIL (TIPO P6)**								
	Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve (podotáctil), de 20x20x5 cm en color a elegir por la Dirección Facultativa, sobre solera de hormigón no incluida, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Baldosa y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Plaza	1	37,640			37,640			
							37,64	28,21	1.061,82

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A.FP.5.8	m **ENCINTADO DE PAVIMENTO: ADOQUIN (TIPO P8)**								
	Encintado de adoquines para diferenciar pavimentos con zonas verdes, formado por dos (2) filas de adoquines de 10x10 cm.de 5 cm de grosor, con una distancia entre ellas de 3 cm. aproximadamente. El material será una piedra de granito gris, o caliza gris proveniente en la medida de lo posible de canteras cercanas. incluso cama de asiento de arena lavada de 4 cm de espesor, afirmado con maceta, retacado de juntas con mortero de cemento, limpieza y curado periódico durante 15 dias. Adoquín y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	PLaza	1	85,000			85,000			
							85,00	12,72	1.081,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.FP PAVIMENTOS								**52.785,20**
	SUBCAPÍTULO A.EM MARQUESINAS								
CM1E04ZAG010	m3 **HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA**								
	Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 75 kg/m3, vertido por medio de bomba, vibrado y colocado. Según Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	MARQUESINA CUADRADA								
	Zapatas	20	0,600	0,600	0,400	2,880			
	MARQUESINA CIRCULAR								
	Zapatas	6	0,700	0,700	0,500	1,470			
							4,35	273,58	1.190,07
CM1E04AP020	Ud **ANCLAJE CIMENTACIÓN 300x300x5 mm CON PERNOS**								
	Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 300x300x5 mm con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 55 cm de longitud total, roscadas, ncluso taladro central, colocada. Según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, Código Estructural, CTE DB-SE-A y NTE-EAS. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	MARQUESINA CUADRADA	20				20,000			
	MARQUESINA CIRCULAR	6				6,000			
							26,00	24,20	629,20
CM1E05AAT005	kg **ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA METALICA**								
	Acero laminado S275 JR en perfiles tubulares para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes Según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	MARQUESINA CUADRADA								
	Pilares Ø125x5	20	4,600			1.361,600	14.8		
		20	0,400	0,400	0,012	301,440	7850		
	Vigas #140x5	6	8,200			1.009,584	20.52		
	Correas C80x140x4	7	14,000			1.266,160	12.92		
	Cartelas	1	350,000			350,000			
	MARQUESINA CIRCULAR								
	Pilares Ø125x5	6	4,600			408,480	14.8		
		6	0,400	0,400	0,020	150,720	7850		
	Vigas #140x5	6	8,500			1.046,520	20.52		
	Correas C80x140x4	1	8,500	3,140		320,280	12,92		
	Cartelas	1	200,000			200,000			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6.414,78	3,92	25.145,94
CM1E27ZC030	**kg GALVANIZACIÓN PERFIL METALICO MEDIO 6<e<12 mm**								
	Tratamiento de galvanización en caliente obtenido por inmersión en baño de zinc fundido con recubrimiento de 70 micras en perfil de estructura metalica media, con espesores entre 6<e<12 mm.								
	Estructura metalica					6.414,780		=A.EM	CM1E05AAT005

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							6.414,78	0,51	3.271,54
CM1E16TPC030	**m2 POLICARBONATO CELULAR LUCERNARIO INCOLORO 20 mm**								
	Acristalamiento sobre lucernario en cubierta con placa de policarbonato celular incoloro de 20 mm de espesor con tratamiento ultravioleta a 1 cara, incluido cortes de placa y perfilería universal de aluminio anodizado con gomas de EPDM para cierres, tornillos de acero inoxidable y piezas especiales, terminado en condiciones de estanqueidad.								
	Totalmente instalado según reglas de montaje de UNE-EN 12488:2017 y NTE-QLC y conforme a los documentos básicos del CTE DB-HE y DB-HS.								
	Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011 y evaluación de conformidad del policarbonato según UNE-EN 16153:2013+A1:2015.								
	MARQUESINA CUADRADA								
	Zona cubierta	1	8,200	14,000		114,800			
	MARQUESINA CIRCULAR								
	Zona cubierta	1	8,500	8,500	3,140	56,716	.25		
							171,52	137,67	23.613,16
REM_CHAP	**m2 REMATE DE CHAPA PLEAGADA DE 1,00 mm**								
	Remate de cubierta con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 1,00 mm de espesor, incluso elemento de fijación a estructuras metálica, fábricas o muros de hormigón.								
	Medida la superficie realmente ejecutada, producto de longitud por desarrollo								
	REMATES PERIMETRALES								
	Marquesina rectangualr	2	14,000	1,000		28,000			
		2	8,500	1,000		17,000			
	Marquesina circular	1	8,000	1,000		24,000	3,14		
	CANALONES								
	Marquesina rectangualr	2	14,000	0,650		18,200			
		2	8,500	0,650		11,050			
	Marquesina circular	1	8,000	0,650		15,600	3,14		
							113,85	55,00	6.261,75
MORT_SR	**m3 MORTERO SIN RETRACCIÓN**								
	Suministro y aplicación de mortero expansivo de baja retracción, en bases de apoyo de estructuras metalicas (tipo SikaGrout 334 o similar)								
	Marquesina rectangular	20	0,500	0,500	0,040	0,200			
	Relleno bajantes	4	0,020		0,700	0,056			
	Marquesina circular	6	0,500	0,500	0,040	0,060			
	Rellenos de bajantes	2	0,020		0,700	0,028			
							0,34	1.150,00	391,00

TOTAL SUBCAPÍTULO A.EM MARQUESINAS 60.502,66

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A.URP RED DE AGUAS PLUVIALES								
CM1E02ZMA010	**m3 EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO FLOJO A BORDES**								
	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.								
	Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.								
	Colectores								
	Ø160	1	27,000	0,400	0,700	7,560			
	Ø200	1	71,000	0,500	0,900	31,950			
	Ø250	1	26,000	0,600	1,100	17,160			
	Ø315	1	21,000	0,600	1,350	17,010			
							73,68	17,45	1.285,72
CM1E02SZ070	**m3 RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE**								
	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas y con parte proporcional de medios auxiliares.								
	Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.								
	Excavación	1	0,750			55,260		=A.URP	CM1E02ZMA010
							55,26	31,04	1.715,27
CM1E03ZLR020	**u POZO LADRILLO REGISTRO D=80 cm h=1,50 m**								
	Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/X0 o XC1 de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, i/p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de fundicion ductil C-250 segun EN-124, terminado con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
	Según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.								
	Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Plaza	3				3,000			
	Conexión	0,25				0,250			
							3,25	498,30	1.619,48
CM1E03ENH070	**m CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000x135x150 mm C/REJILLA FUNDICIÓN D**								
	Canaleta de drenaje superficial de hormigón polímero con rejilla de fundición dúctil de clase C-250 según EN-124 y bastidor de acero galvanizado de medidas exteriores 1000x135x150 mm. Sección transversal en V: máximo paso del caudal y autolimpieza. Cierre sin tornillos, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares.								
	Según CTE DB-HS.								
	Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Fuente transitable	2	8,000			16,000			
		2	12,000			24,000			
	Entrada frontón	3	5,000			15,000			
		1	9,000			9,000			
		1	15,800			15,800			
							79,80	147,56	11.775,29
CM1E03ALA020	**u ARQUETA LADRILLO PIE/BAJANTE 51x51x65 cm**								
	Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de fundicion ductil C-250 segun EN-124, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
	Según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.								
	Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Marquesina cuadrada	4				4,000			
	Marquesina circular	2				2,000			
	Rejillas	2				2,000			
							8,00	173,85	1.390,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CM1E03ALA030	**u ARQUETA LADRILLO PIE/BAJANTE 63x63x80 cm**								
	Arqueta a pie de bajante registrable, de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de fundicion ductil C-250 segun EN-124, terminada, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
	Según CTE DB-HS-5, UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.								
	Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Frontón	2				2,000			
	Plaza	2				2,000			
							4,00	235,21	940,84
CM1E03OEP300	**m TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 160 mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	Según CTE DB-HS-5, UNE-EN 13476-1:2018, UNE-EN 13476-2:2019 Y UNE-EN 13476-3:2019.								
	Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Marquesina cuadrada	2	9,000			18,000			
	Fuente	1	9,000			9,000			
							27,00	32,24	870,48
CM1E03OEP310	**m TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 200 mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	Según CTE DB-HS-5, UNE-EN 13476-1:2018, UNE-EN 13476-2:2019 Y UNE-EN 13476-3:2019.								
	Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Marquesina cuadrada	1	9,000			9,000			
		1	7,000			7,000			
	Marquesina circular	1	31,000			31,000			
	Bajantes frontón	2	6,000			12,000			
	Depósito	1	12,000			12,000			
							71,00	43,04	3.055,84
CM1E03OEP320	**m TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 250 mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	Según CTE DB-HS-5, UNE-EN 13476-1:2018, UNE-EN 13476-2:2019 Y UNE-EN 13476-3:2019.								
	Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Plaza	1	26,000			26,000			
							26,00	67,97	1.767,22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CM1E03OEP330	m TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 315 mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. I/p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Según CTE DB-HS-5, UNE-EN 13476-1:2018, UNE-EN 13476-2:2019 Y UNE-EN 13476-3:2019. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Plaza	1	12,000			12,000			
		1	9,000			9,000			
							21,00	95,52	2.005,92
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.URP RED DE AGUAS PLUVIALES								
	26.426,86								
	SUBCAPÍTULO A.AG APROVECHAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES								
CM1E02CMA030	m3 EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS								
	Excavación a cielo abierto en vaciado de hasta 3 m de profundidad en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras sobre camión y acopio en el interior de la obra a una distancia menor de 150 m, ida y vuelta del vaciado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADV.								
	Depósito	1	11,000	4,000	3,500	154,000			
							154,00	4,39	676,06
CM1E02W070	m3 SUMINISTRO GRAVILLA 20/40 mm EN OBRA d<10 km								
	Suministro en obra de gravilla de 20-40 mm, en camión basculante, desde una distancia menor de 10 km. Incluida carga en gravera, transporte y descarga en obra, con parte proporcional de medios auxiliares. Para una densidad de árido de 1,7 t/m3.								
	Depósito	1	11,000	4,000	3,500	154,000			
		-1	6,500	2,500	3,600	-58,500			
							95,50	39,09	3.733,10
CM1E04NLB010	m3 HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/B/40/XC2 o XC3 VERT. BOMBA								
	Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-20/B/40/XC2 o XC3 de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	H-100	1	7,100	3,100	0,100	2,201			
							2,20	132,18	290,80
CM1E04LA1aca	m3 LOSA CIMENTACIÓN HORM. ARM. HA-25/B/20/XC2 o XC3 - 80 kg/m3								
	Losa de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 80 kg/m3; despuntes; vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural, CTE DB-SE-C y NTE-CSL. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.								
	Depósito	1	7,100	3,100	0,250	5,503			
							5,50	275,41	1.514,76

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CM1E05HM1cbbb	**m2 MURO HORM. ARM. DOBLE CARA HA-25/B/20/XC2 o XC3 - 80 kg/m3 e=25**								
	Muro de hormigón armado con encofrado a doble cara (2 caras vistas) con una altura menor de 3 m, de 25 cm de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente ejecutado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 80 kg/m3; despuntes; encofrado, vertido por medio de grúa, vibrado, colocado y desencofrado. Según Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. Medido a una cara.								
	Depósito	2	6,250		3,100	38,750			
		2	2,250		3,100	13,950			
							52,70	106,23	5.598,32
CM1E05HL1daca	**m2 LOSA PLANA HORM. ARM. HA-25/B/20/X0 o XC1 - 80 kg/m3 e=25 cm**								
	Losa plana (horizontal) de 25 cm de espesor (canto), de hormigón armado HA-25/B/20/X0 o XC1, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos interiores de edificios no sometidos a condensaciones. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 80 kg/m3; despuntes; vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.								
	Depósito	1	6,500	2,500		16,250			
							16,25	88,49	1.437,96
CM1E08PNE160	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL**								
	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m, i/p.p. de medios auxiliares. Según NTE-RPE-07 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Depósito	2	6,000		3,100	37,200			
		2	2,000		3,100	12,400			
		1	6,000	2,000		12,000			
							61,60	17,17	1.057,67
CM1E10ILC060	**m2 IMPERMEABILIZACIÓN REVESTIMIENTO ELÁSTICO ARMADO**								
	Impermeabilización realizada con revestimiento continuo elástico a base de polímeros acrílicos en emulsión acuosa, aplicado a rodillo con un rendimiento de 1,3 Kg/m2, armado con velo de poliéster sobre soleras y cubiertas, realizadas las verificaciones y tratamientos previos de preparación del soporte según ficha técnica del producto. Según CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Depósito	2	6,000		3,100	37,200			
		2	2,000		3,100	12,400			
		1	6,000	2,000		12,000			
							61,60	23,85	1.469,16
A.AG.01	**Ud PATE DE POLIETILENO REFORZADO**								
	Suministro y montaje de pate de polietileno reforzado con varilla de acero, incluso taladro								
							14,00	10,46	146,44
A.AG.02	**Ud TAPA DE FUNDICIÓN Ø600, C-250**								
	Tapa articulada y marco de fundición ductil redonda de diámetro 610 mm y altura de 100 mm, con capacidad de carga C-250 segun UNE-EN 124								
							2,00	243,55	487,10
CM1U06VVM120	**u VÁLVULA MARIPOSA REDUCTOR C/ELÁSTICO D=200 mm**								
	Válvula de mariposa de fundición dúctil de 200 mm de diámetro interior, conforme UNE-EN 593:2018, cierre elástico con junta EPDM de accionamiento manual mediante mecanismo reductor, con recubrimiento epoxi del cuerpo de la válvula >250 micras, para una presión nominal máxima de 16 bar, colocada en tubería de abastecimiento de agua, mediante bridas de unión incluso juntas, tornillería y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	706,04	706,04
CM1U12ED105	u BOMBA SUMERGIBLE ACHIQUE 1 CV								
	Suministro y conexionado de bomba de achique sumergible de aguas limpias con cuerpos en suspensión y suciedades de hasta 10 mm de diámetro, con impulsor de acero inoxidable, de 1 CV de potencia, 10 m de inmersión máxima, salida 1 1/2", dotada de interruptor de nivel para funcionamiento automático, y de enchufe directo a la red eléctrica monofásica, instalada con 10 m de manguera.								
							1,00	1.125,47	1.125,47
CM1U11SY010	u ACOMETIDA ELÉCTRICA								
	Acometida eléctrica a armario eléctrico								
							1,00	666,25	666,25
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.AG APROVECHAMIENTO DE AGUAS								**18.909,13**
	SUBCAPÍTULO A.URA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA								
CM1E02ZMA010	m3 EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO FLOJO A BORDES								
	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.								
	Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.								
	Tuberias	1	20,000	0,150	0,600	1,800			
		1	15,000	0,150	0,600	1,350			
							3,15	17,45	54,97
CM1E02SZ070	m3 RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE								
	Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas y con parte proporcional de medios auxiliares.								
	Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.								
	Tuberías	1	35,000	0,300	0,300	3,150			
							3,15	31,04	97,78
CM1U06TPB010	m CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN 25 mm								
	Tubería de polietileno baja densidad PE-100, de 25 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 kg/cm2, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.								
	Fuente	1	5,000			5,000			
	Fuente trasitable	1	15,000			15,000			
							20,00	4,31	86,20
CM1U06TPB020	m CONDUCTO POLIETILENO PE100 PN16 DN 32 mm								
	Tubería de polietileno baja densidad PE-100, de 32 mm de diámetro nominal y una presión nominal de 16 kg/cm2, MRS 10 N/mm2, SDR 11 y S 5, conforme UNE-EN 12201-1:2012, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.								
	Acometida	1	15,000			15,000			
							15,00	4,44	66,60
CM1U06VVE030	u VÁLVULA ESFERA LATÓN D=1"								
	Válvula de esfera de latón de 32 mm de diámetro interior (1"), conforme UNE-EN 1074-1:2001, para una presión nominal máxima de 25 bar, con cierre de accionamiento manual mediante palanca, colocada en tubería de abastecimiento de agua, mediante acoplamiento normal incluso juntas y accesorios, completamente instalada.								
							3,00	32,49	97,47
CM1U06VVP010	u VÁLVULA PIE/RETENCIÓN D=1"								
	Válvula de pie y retención de latón granallado y cromado de 25 mm de diámetro interior (1"), para una presión nominal máxima de 25 bar, colocada a pie de tubería de succión en equipo de bombeo, con filtro y muelle de retención de acero inoxidable, mediante uniones roscadas de latón incluso juntas y accesorios, completamente instalada.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	26,13	52,26

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CM1U06SA110	u ARQUETA ACOMETIDA EN ACERA 40x40x60 cm								
	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición ductil C-250 según EN-124, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
							2,00	127,00	254,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.URA RED DE ABASTECIMIENTO DE 709,28								
	SUBCAPÍTULO A.URR RED DE RIEGO								
CM1E02ZMA010	m3 EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO FLOJO A BORDES								
	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.								
	Tubería	1	120,000	0,150	0,500	9,000			
							9,00	17,45	157,05
CM1U12TGS030	m TUBERÍA PEBD SUPERFICIAL C/GOTERO INTEGRADO c/30 cm D=16 mm								
	Riego superficial por goteo para macizos, realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado cada 30 cm de 16 mm de diámetro, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles.								
	Arboles	8	8,000			64,000			
							64,00	0,66	42,24
CM1U12TPB010	m TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN4 D=16 mm								
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg/cm2, de 16 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.								
	Red de riego	1	120,000			120,000			
							120,00	1,82	218,40
CM1U12RDE010	u DIFUSOR EMERGENTE SECTOR FIJO h=5 cm								
	Difusor emergente con cuerpo de plástico de altura 5 cm, tobera intercambiable de plástico de sector fijo, i/conexión flexible a 1/2" mediante collarín de toma de polipropileno de 32 mm de diámetro sobre bobina recortable de plástico, totalmente instalado.								
							15,00	14,32	214,80
CM1U12VE113	u VÁLVULA ESFERA PVC D=40 mm								
	Válvula de corte de esfera, de PVC, de pegar, de 40 mm de diámetro, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.								
							1,00	34,92	34,92
CM1U12SV030	u ELECTROVÁLVULA 1"H REGULADORA CAUDAL								
	Electroválvula de cuerpo de nailon reforzado con fibra de vidrio, filtro autolimpiante, regulador de caudal, presión entre 1,4-13,8 bar y caudal entre 0,06-45 m3/h, con conexión de 1"H, completamente instalada, i/pequeño material.								
							2,00	51,20	102,40
CM1U12SP100	u PROGRAMADOR ELECTRÓNICO 4 ESTACIONES								
	Programador electrónico de 4 estaciones, tiempo de riego por estación de 2 a 120 minutos, 3 inicios de riego por programa, transformador exterior 220/24 V., toma para puesta en marcha de equipo de bombeo o válvula maestra, armario y protección antidescarga, incluso fijación, instalado.								
							1,00	153,87	153,87
CM1U12Q030	u ARQUETA PLÁSTICO 4-5 ELECTROVÁLVULAS C/TAPA								
	Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 4-5 electroválvulas y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada.								
							2,00	78,63	157,26

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.URR RED DE RIEGO.....								**1.080,94**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A.FU FUENTE ORNAMENTAL								
	APARTADO A.FU.1 OBRA CIVIL								
CM1U07OEP020	**m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 COLOR TEJA 200**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.								
	Segun UNE-EN 1401-1:2009 y UNE-EN ISO 1452-2:2011.								
	Entre fuentes	3	4,000			12,000			
		2	8,000			16,000			
	A depuradora	1	2,000			2,000			
							30,00	23,93	717,90
CM1U07AXR070	**u ARQUETA REGISTRABLE PREFABRICADA PVC 40x40 cm D tubo=200 mm**								
	Arqueta prefabricada registrable de PVC de 40x40 cm y de diámetro máximo de tuberías 200 mm, con tapa y marco de PVC incluidos. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.								
	Conforme a UNE-EN 13598-2:2017.								
	Fuentes	6				6,000			
							6,00	75,09	450,54
CM1E04ZMM010	**m3 HORMIGÓN CIMENTACIÓN ZAPATAS HM-20/B/20/XC2 o XC3 VERT. MANUAL**								
	Hormigón en masa en zanjas de cimentación HM-20/B/20, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado.								
	Según Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C.								
	Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Fuentes	6	0,700	0,700	0,700	2,058			
		-6	0,400	0,400	0,400	-0,384			
	Tuberías	1	0,400	0,400		4,800		=A.FU.1 CM1U07OEP020	
							6,47	123,16	796,85
CM1U07ALR170	**u ARQUETA LADRILLO REGISTRO 100x100x90 cm**								
	Arqueta de registro de 100x100x90 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1 de 10 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2, y con tapa de fundición ductil C-250 según EN-124, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
	Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.								
							1,00	231,45	231,45
	TOTAL APARTADO A.FU.1 OBRA CIVIL.....								**2.196,74**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO A.FU.2 HIDRAULICA								
A.FU.2.1	**Ud** **Boquilla Cometa 10 - 12 T**								
	Suministro Boquilla cometa 10 - 12 T. Boquilla con salida de 12 mm de grosor de chorro de efecto de agua limpia y cristalina. Conexión rosca macho de 1". Fabricado en Tombago								
							6,00	54,80	328,80
A.FU.2.2	**Ud** **Bomba Aquarius Universal 5000**								
	Suministro Bomba Aquarius Universal 5000, fabricada en plástico de alta resistencia. Prefiltro de acero inoxidable. Potencia 85W. 10m de cable 230V, conexión lado presión 1", conexión lado aspiración 1 1/2". Material de la marca OASE								
							6,00	590,60	3.543,60
	TOTAL APARTADO A.FU.2 HIDRAULICA								**3.872,40**
	APARTADO A.FU.3 ILUMINACION								
A.FU.3.1	**Ud** **Foco Profilux Garden LED RGB 6W 213 lm**								
	Suministro Foco Profilux Garden LED RGB. Foco sumergible con la última tecnología LED-RGB. Potencia 6w 213lm 24V DC. Ángulo de Iluminación 25º. Fabricado en plástico de alta resistencia. 5 metros de cable incluidos. Material de la marca OASE								
							6,00	289,60	1.737,60
A.FU.3.2	**Ud** **Controlador Profilux Garden LED**								
	Suministro Controlador Profilux Garden LED. Caja distribuidora de señal y alimentación eléctrica a 230V. Dispone de 4 entradas para clavijas estancas para conexion de 4 focos Profilux Garden LED. IP 68. Fabricado en plástico de alta resistencia. 20 metros de cable incluidos. Material de la marca OAS								
							2,00	485,30	970,60
	TOTAL APARTADO A.FU.3 ILUMINACION								**2.708,20**
	APARTADO A.FU.4 CONTROL DE SEÑAL								
A.FU.4.1	**Ud** **Cable conexión EGC de 5,0 m.**								
	Suministro Cable de señal DMX de 5m para conexionado de equipos. Clavijas de conexión estancas. IP 68. Material de la marca OASE.								
							2,00	75,70	151,40
A.FU.4.2	**Ud** **Cable conexión EGC de 10 m.**								
	Suministro Cable de señal DMX de 10m para conexionado de equipos. Clavijas de conexión estancas. IP 68. Material de la marca OASE.								
							1,00	116,60	116,60
A.FU.4.3	**m** **Cable DMX por metros (Sommer)**								
	Suministro cable DMX sumergible sin clavijas para conexionado de equipos.								
							20,00	7,20	144,00
A.FU.4.4	**Ud** **Terminal Final Conexión DMX**								
	Suministro Terminal Final DMX. Impide que la señal DMX se pierda y evita el riesgo de inteferencias. IP 68. Material de la								
							1,00	62,40	62,40
A.FU.4.5	**Ud** **WECS III 512 / DMX / 02**								
	Suministro WECS III 512. Sistema para programación y control de juegos de agua y luz. Tiene 512 canales DMX RDM, software, tarjeta interna micro SD, pantalla LED de 2 x 16								
							1,00	2.258,30	2.258,30
	TOTAL APARTADO A.FU.4 CONTROL DE SEÑAL								**2.732,70**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO A.FU.5 CUADRO ELECTRICO								
A.FU.5.1	**Ud** **Anemómetro**								
	Suministro molinillo de Anemómetro. Tensión 24VDC. IP 54. Sencilla instalación. Fabricado en plástico								
							1,00	116,34	116,34
A.FU.5.2	**Ud** **Cuadro Eléctrico y de control DMX**								
	Suministro Cuadro eléctrico y de control para los equipos ofertados con todas las protecciones necesarias, sistema basado en protocolo DMX.								
							1,00	3.250,00	3.250,00
	TOTAL APARTADO A.FU.5 CUADRO ELECTRICO.....								**3.366,34**
	APARTADO A.FU.6 FILTRACION Y TRATAMIENTO DE AGUA								
A.FU.6.1	**Set Filtro FiltoClear 13000 OC**								
	Suministro FiltoClear Set 13000. Sistema de filtrado compuesto por un Filtoclear 13000 y una bomba Aquamax ECO Premium 8000. Con un consumo total de 78W para estanques hasta 12m3. Lámpara UVC de 18W. Fabricado en plástico de alta resistencia. Material de la marca OASE								
							1,00	1.347,90	1.347,90
	TOTAL APARTADO A.FU.6 FILTRACION Y TRATAMIENTO DE								**1.347,90**
	APARTADO A.FU.7 LLENADO AUTOMATICO								
A.FU.7.1	**Ud** **Control de nivel EWR 1**								
	Suministro de Control de nivel EWR 1. Para control electronico de apertura y desconexión del sistema de llenado. Conexiones para 3 electrodos. Avisador luminoso.								
							1,00	241,10	241,10
A.FU.7.2	**Ud** **Sonda de Nivel WSS 20 - 3**								
	Suministro Sonda de nivel WSS 20-3. Fabricado en acero inoxidable con 3 sensores de nivel, normal, mínimo y máximo. IP 68. Diferencia de niveles 20mm. Material de la marca OASE.								
							1,00	425,10	425,10
A.FU.7.3	**Ud** **Batería de llenado automático con EV 1" 24V DC**								
	Suministro de batería de llenado automático con electroválvula Solenoide de 1". Tensión 24V DC. IP 65. Rango de presión entre 0,4 y 10 bar.								
							1,00	345,00	345,00
	TOTAL APARTADO A.FU.7 LLENADO AUTOMATICO.....								**1.011,20**
	APARTADO A.FU.8 AROS PARA BOMBAS								
A.FU.8.1	**Ud** **Aro + tapa para 1 foco ProfiLux Garden LED RGB**								
	Suministro de aro con rejilla en acero inoxidable cortado a láser para colocación de foco ProfiLux LED 110 en fuente transitable Ø 300.								
							6,00	256,40	1.538,40
	TOTAL APARTADO A.FU.8 AROS PARA BOMBAS.....								**1.538,40**
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.FU FUENTE ORNAMENTAL.....								**18.773,88**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A.URAP ALUMBRADO EXTERIOR								
	APARTADO A.10.01 OBRA CIVIL								
CM1U11SAA010	**u ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIVACIÓN**								
	Arqueta 40x40x60 cm libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada interiormente a buena vista con mortero de cemento CSIV-W1, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm en fundición ductil C-250 según EN-124								
							12,00	121,35	1.456,20
CM1U11SAC020	**m CANALIZACIÓN BAJO ACERA PREVISTA**								
	Canalización con 2 tubos de PVC corrugado de 100 mm de diámetro, bajo acera prevista, i/excavación en zanja 40x60 cm y relleno de fondo con 5 cm de arena de río y resto c/tierras excavadas.								
							90,00	25,71	2.313,90
CM1U11SAM020	**u CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m**								
	Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m, con dimensiones 80x80x120 cm, en hormigón HA-25/P/40/XC2 o XC3, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm de diámetro.								
	Farolas	7				7,000			
							7,00	153,86	1.077,02
	TOTAL APARTADO A.10.01 OBRA CIVIL								**4.847,12**
	APARTADO A.10.02 INSTALACIÓN ELECTRICA								
R300	**Ud Aplique mural Urbidermis RAMA H3,00m 14W 2700K TIIW RAL ESPECIAL**								
	Apoyo de aplicación mural Urbidermis RAMA , realizado en acero inoxidable RAL ESP. H 3,00: 14W (12L 2700K IRC80 350mA) Òptica IESNA TIIW. Luminaria Urbidermis RAMA 14W (12L 2700K IRC80 350mA), realizada en inyección de aluminio acabado pintado RAL ESP. Sistema óptico de tecnología LED, de distribución viaria IESNA Type IIW. Font de alimentación electrónica regulable (automática programada, Dali, 1-10V, regulador de flujo en cabecera). Clase I. IP66. IK08.								
							2,00	2.375,00	4.750,00
R301	**UD Luminaria de superficie TUPOLI Surface 70, 51W**								
	Luminaria de superficie, modelo TUPOLI Surface 70 de CLIMAR Lighting para montaje en techo, de emisión directa de flujo luminoso, con difusor de policarbonto y cuerpo de aluminio, con las siguientes caracteristicas: - Potencia: 51 W LED - Grado de protección: IP65 / IK10 - Flujo luminoso: 6285 lm - Temperatura: 3000 ºK Frost - Alimentación: DALI - Dimensiones: 1212 mm								
	Marquesinas	13				13,000			
							13,00	199,00	2.587,00
R450	**Ud Farola Urbidermis RAMA H4,50m 14W 2700K TII+III RAL ESPECIAL**								
	Columna Urbidermis RAMA de tipo cilíndrica (d127mm) de 4,70m de altura total, realizada en acero galvanizado, acabado pintado RAL ESP. H 4,30: 14W (12L 2700K IRC80 500mA) Òptica IESNA TII+TIII Luminaria Urbidermis RAMA 20W (12L 2700K IRC80 350mA), realizada en inyección de aluminio acabado pintado RAL ESP. Sistema óptico de tecnología LED, de distribución viaria IESNA Type II+III. Font de alimentación electrónica regulable (automática programada, Dali, 1-10V, regulador de flujo en cabecera). Clase I. IP66. IK08. Semi abrazadera posterior Urbidermis RAMA, realizada en inyección de aluminio acabado pintado, necesaria por el montaje individual de la luminaria RAL ESP.								
							5,00	2.120,00	10.600,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
R450X2	**Ud** **Farola Urbidermis RAMA H4,50m 20W 2700K TII+III + 27W 2700K TIII**								
	Columna Urbidermis RAMA de tipo cilíndrica (d127mm) de 4,70m de altura total, realizada en acero galvanizado, acabado pintado RAL ESP. H 4,30: 20W (12L 2700K IRC80 500mA) Òptica IESNA TII+TIII H 4,30: 27W (24L 2700K IRC80 350mA) Òptica IESNA TIII Luminaria Urbidermis RAMA 20W (12L 2700K IRC80 350mA), realizada en inyección de aluminio acabado pintado RAL ESP. Sistema óptico de tecnología LED, de distribución viaria IESNA Type II+III. Font de alimentación electrónica regulable (automática programada, Dali, 1-10V, regulador de flujo en cabecera). Clase I. IP66. IK08. Luminaria Urbidermis RAMA 27W (24L 2700K IRC80 350mA), realizada en inyección de aluminio acabado pintado RAL ESP. Sistema óptico de tecnología LED, de distribución viaria IESNA Type III. Font de alimentación electrónica regulable (automática programada, Dali, 1-10V, regulador de flujo en cabecera). Clase I. IP66. IK08. Semi abrazadera posterior Urbidermis RAMA doble, realizada en inyección de aluminio acabado pintado, necesaria por el montaje de luminarias RAL ESP.								
							2,00	3.390,00	6.780,00
SK30	**Ud** **Balisa SKYLINE Urbidermis h0,35m 6W 2700K RAL ESPECIAL**								
	Baliza modelo SKYLINE de Urbidermis de 0,37m de altura total, realizada en plancha doblada de acero galvanizado acabado pintado calidad marina C5, y reflector interior de aluminio. Ventana media 6W (4L 2700K IRC80 350mA). Clase I. IP66. IK08.								
							13,00	800,00	10.400,00
CM1U09BW010	**u** **CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 2 SALIDAS**								
	Cuadro de mando para alumbrado público, para 2 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores,1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado								
							1,00	2.998,83	2.998,83
CM1U09BZ020	**u** **ARQUETA PREFABRICADA PP REGISTRO 45x45x60 cm**								
	Arqueta para alumbrado público fabricada en polipropileno reforzado sin fondo, de medidas interiores 45x45x60 cm con tapa y marco de polipropileno, resistencia 125 kN. Colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral exterior.								
	Farolas	7				7,000			
	Marquesinas	2				2,000			
	Balisas	4				4,000			
							13,00	131,19	1.705,47
CM1U09BCP100	**m** **LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x16) mm2 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN**								
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de polietileno de alta densidad de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión. Totalmente instalada, i/transporte, montaje y conexionado.								
	Red de alimentación	1	180,000			180,000			
							180,00	31,51	5.671,80
CM1U10T010	**u** **TOMA DE TIERRA DE ALUMBRADO PÚBLICO CON ELECTRODO**								
	Toma de tierra de alumbrado público, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno, y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Totalmente montada, conexionada y probada.								
							7,00	229,73	1.608,11
								TOTAL APARTADO A.10.02 INSTALACIÓN ELECTRICA.....	**47.101,21**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.URAP ALUMBRADO EXTERIOR ..								**51.948,33**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A.MU MOBILIARIO URBANO								
A.MU.15.1	**Ud**					**CARACTERISTICAS GENERALES**			
	Todas las partidas de este capitulo tienen incluidos los trabajos de replanteo, ayudas necesarias, preparación previa del terreno, trabajos complementarios, medios auxiliares necesarios y limpieza de accesos y viales, permisos, aunque no se exprese en la descripción de la unidad."								
							0,00	0,00	0,00
A.MU.15.2	**m**					**BANCO DE HORMIGÓN IN SITU**			
	Bancos ejecutados in situ de hormigón armado coloreado tipo artevia color o similar. Muestras a probar por la dirección facultativa. Dimensión del banco en sección de 40 cm de alto x 50 de ancho. Armadura formada por cercos de diámetro 8/30 cm y armadura longitudinal diámetro 12/8. Acabado abujardado en todas las caras vistas. Posición de asientos de madera a replantear en obra, instalación una vez abujardada la superficie, anclándolo con resina epoxi mediante varillas roscadas. La base de hormigonado se encuentra a 12 cm. por debajo d ela cota de pavimento terminado. Se procurará que el diseño del encofrado se divida en partes iguales. Las aristas de los bancos quedarán rematadas con berenjeno de 1 cm La Dirección Facultativa también podrá escoger un banco hormigón prefabricado de catálogo de una empresa de reconocido prestigio.								
	Plaza	1	52,680			52,680			
							52,68	68,40	3.603,31
A.MU.15.3	**Ud**					**MESA ADICO 5028**			
	Suministro de mesa modelo ADICO 5028 de DYKE&DEAN, de dimensiones 600x600 y 750 mm de alto, formado por perfiles y chapas de acero con revestimiento en polvo. En color a elegir por la Dirección Facultativa.								
							4,00	239,95	959,80
A.MU.15.4	**Ud**					**SILLA ARTHUR**			
	Suministro de silla modelo ARTHUR de POLQUE, fabricada en polipropileno. En color a elegir por la Dirección Facultativa.								
							16,00	105,00	1.680,00
A.MU.15.5	**Ud**					**MOBILIARIO DE MADERA ASIENTO Y RESPALDO**			
	Diseño a medida de asientos con respaldo y reposabrazos de madera lacada o barnizada color RAL a definir. Reposabrazos y un respaldo con altura mínima de 45 cm formando un ángulo máximo de 105° con el plano del asiento.								
							21,00	819,53	17.210,13
A.MU.15.6	**Ud**					**MESAS ESTANCAS**			
	MESAS ESTANCAS VESTRE Berlin table RAL 3014. 4ud. de 74 cm. de altura y 80x80 cm. de dimensión integrada en el suelo encastrada 30 cm, en el suelo con un peso de 42 kg.								
							4,00	467,41	1.869,64
A.MU.15.7	**Ud**					**PAPELERA ESCOFET MORELLA**			
	Papleraa de basuras Escofet. Morella Bin Helio Piñón 2000. RAL 3014. 35 x 38 x 75 cm / 35 kg / 50 L								
							10,00	315,90	3.159,00
A.MU.15.8	**Ud**					**APARCAMIENTO BICICLETAS**			
	Aparcamiento de biciletas modelo VESTRE SINUS bicycle rack RAL 3014. 2,40 ml								
							2,00	170,55	341,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.MU MOBILIARIO URBANO.....								**28.822,98**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A.JU JUEGOS INFANTILES								
A.JU.01	**SPIRELLI.01**	Ud							
	Juego para niños de entre 5 y 12. Una pieza de diseño público y escultural. Es una unidad de ingeniería de alta gama fabricada con materiales de alta calidad como acero inoxidable con un acabado cepillado. Un fideo de aspecto escultural, poste de escalada. Descripción: 30x30cm y altura de 290cm, área de seguridad: 3,30x3x30m, altura de caída de 140cm, peso: 85kg.						1,00	4.353,00	4.353,00
A.JU.02	**TRAMPOLIN RADO 150 WP**	Ud							
	Juego para niños de entre 2 y 8 años realizado a mano. Trampolín circular especialmente diseñado para la protección y seguridad total del niño y niña. Con un diámetro de 1,50 m, está realizado con materiales de alta calidad. Descripción: diámetro:125cm, diámetro de salto: 75cm, área de seguridad: diámetro 3,75m, altura de caída: 90cm.						1,00	4.870,25	4.870,25
A.JU.03	**MONTAÑA L CON PÚAS**	Ud							
	Juego para niños de entre 5 y 12 años realizado a mano. Montaña construida con gránulos de goma EPDM, resina poliuretano, carcasa de vidrio antivandálico sobre tres resortes de piezas metálicas. Estos gránulos de EPDM tienen una gran estabilidad de color. Descripción: diámetro 200cm, altura 150cm, área de seguridad: diámetro 600cm, altura de caída: 115cm, peso: 195kg.						1,00	4.907,63	4.907,63
A.JU.04	**SPIN CUP**	Ud							
	Juego para niños de entre 2 y 12 años realizado a mano. Es un gira gira de diseño moderno. Ha sido especialmente diseñado para su uso por niñas y niños con cualquier tipo de discapacidad. Es inclusivo y accesible. Su diseño permite que las niñas y niños en silla de ruedas puedan auto transferirse fuera de la silla. Uno de los conceptos fundamentales de un área de juego inclusiva. Descripción: 55x56cm, altura 65cm, área de seguridad: diámetro 3,78m, altura de caída: 65cm.						1,00	1.280,00	1.280,00
A.JU.05	**MONTAÑA CON TOBOGAN Y TUNEL**	Ud							
	Juego para niños de entre 2 y 8 años realizado a mano. Montaña construida con gránulos de goma EPDM, resina poliuretano, carcasa de vidrio anti-vandálico con un tobogán y un túnel de acero inoxidable. Estos gránulos de EPDM tienen una gran estabilidad de color. Descripción: 315x165cm, altura 120cm, área de seguridad: diámetro 600cm, altura de caída: 80cm.						1,00	11.163,63	11.163,63
A.JU.06	**SEMI-ESFERA H = 698 MM**	Ud							
	Semi-esfera de 989 mm de altura						9,00	492,40	4.431,60
A.JU.07	**BOLA H = 500 mm**	Ud							
	Bola de 500 mm de altura						6,00	679,98	4.079,88
A.JU.08	**PAVIMENTO DE CAUCHO**	m2							
	Suministro y colocación de caucho continuo EPDM cumpliendo las normas UNE EN1177. Colores y diseño a elegir por la dirección facultativa.						110,00	89,00	9.790,00
A.JU.09	**CARTEL NORMATIVO AREA DE JUEGO**	Ud					1,00	414,00	414,00
A.JU.10	**CERTIFICACION DEL ÁREA DE JUEGO**	Ud					1,00	414,00	414,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.JU JUEGOS INFANTILES.....								**45.703,99**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A.HE HERRERIA								
A.HE.16.1	**m**					**BARANDILLAS DE ESCALERAS Y RAMPAS**			
	Barandilla RAL 6019. Barandilla con pasamanos dobles de 3 cm. con altura de 100 y 70 cm y prolongación de 45 cm desde la escalera.								
	Plaza	1	67,200			67,200			
							67,20	200,97	13.505,18
A.HE.16.2	**Ud**					**FUENTE URBANA**			
	Fuente urbana de agua potable realizada en acero galavanizado en caliente lacado a determinar por la dirección facultativa, totalmente instalada, incluso rejilla inferior y grifo, a una altura determinada por el CTE entre 80-90 cm y con hueco bajo grifo mayor de 70 cm. Fijada a la superficie soporte, aplomado, replanteo, elementos de anclaje y limpieza del material sobrante. Medida la unidad instalada. Fuente formada por tres partes: 1. Grifo y cubeta de chapa de acero galvanizado e=8mm soldada a una chapa de anclaje, anclada a subsolera de hormigón. Ver plano de herreria 2 2. Canalón de acero galvanizado de 2,70m de longitud 3. Recipiente circular de acero galvanizado de 1,12m de diametro.								
	Plaza	2				2,000			
							2,00	1.227,34	2.454,68
A.HE.16.3	**Ud**					**PUERTA METÁLICA CUADROS ELÉCTRICOS**			
	Puerta a base de chapa de acero galvanizado para cuadro eléctrico existente en la zona trasera de la ermita. Dos hojas de 80x160 cm cada una. Subestructura de perfiles metálicos huecos, bisagras y cerradura incluídas. Colocación incluída.								
							0,00	0,00	0,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.HE HERRERIA.....								**15.959,86**
	SUBCAPÍTULO A.AC ACABADOS								
CM1E27GAI080	**m2**					**PINTURA PLÁSTICA ACRÍLICA SATINADA**			
	Pintura plástica vinílica satinada medio industrial de 1ª calidad, aplicada con rodillo, en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos. Según NTE-RPP-24.								
	Fachada lateral plaza	1	102,500			102,500			
							102,50	10,64	1.090,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.AC ACABADOS.....								**1.090,60**
	SUBCAPÍTULO A.JA JARDINERIA								
CM1U13AM020	**m3**					**SUMINISTRO Y EXTENDIDO MANUAL TIERRA VEGETAL FÉRTIL**			
	Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel.								
	Zonas verdes	1	156,350	0,100		15,635			
							15,64	67,26	1.051,95
CM1U13PH001	**m2**					**FORMACIÓN CÉSPED NATURAL RÚSTICO <1000 m2**			
	Formación de césped tipo pradera natural rústico, por siembra de una mezcla de Festuca arundinacea al 70% y Ray-grass al 30%, en superficies hasta 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 30 g/m2 y primer riego.								
	Zonas verdes	1	156,350			156,350			
							156,35	20,54	3.211,43
CM1U13EC040	**Ud**					**ACER PLATANOIDES 14-16 cm CEPELLÓN**			
	Acer platanoides (Arce aplatanado) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
							2,00	160,55	321,10

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CM1U13EC041	Ud	ACER BUERGERIANUM 14-16 cm CEPELLÓN							
	Acer buergerianum (Arce tricente) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1,00x1,00x1,00 m, incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
							7,00	160,55	1.123,85
CM1U13EP030	Ud	ENTUTORADO ÁRBOL 2 PIES VERTICALES PINO TORNEADO D=8 cm							
	Entutorado de árbol con 2 tutores verticales de rollizo de pino torneado, de 8 cm de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizados en autoclave, hincados en el fondo del hoyo de plantación y retacados con la tierra de plantación, sujetos entre sí por medio de 2 travesaños de tablillas de madera, igualmente tanalizadas, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm de anchura y tornillos galvanizados.								
							9,00	92,99	836,91
A.JA.01	Ud	DIANELLA CAERULEA							
	Dianella Caerulea de 20 a 30 cm de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego								
	Superficie	1	39,000		4,000	156,000			
							156,00	12,65	1.973,40
A.JA.02	Ud	PENNISETUM							
	Pennisetum de 15 a 30 cm de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego								
	Superficie	1	31		6	186			
							186,00	12,14	2.258,04
A.JA.03	Ud	GRAMÍNEAS AROMÁTICAS							
	Gramineas aromáticas (Miscanthus, Stipas, Carex, Arundo donax ely, Festuca glauca, Panicum violaceum, Muhlenbergia capillaris) de 15 a 30 cm de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego.								
	Superficie	1	40,000		6,000	240,000			
							240,00	4,44	1.065,60
A.JA.04	Ud	HAKONECHLOA MACRA							
	Hokonechloa Macra de 15 a 30 cm de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego								
	Superficie	1	17,000		6,000	102,000			
							102,00	9,15	933,30
A.JA.05	Ud	CAREX OSHIMENSIS							
	Carex Oshimensi de 15 a 30 cm de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego								
	Superficie	1	18,000		6,000	108,000			
							108,00	10,24	1.105,92
A.JA.06	Ud	POLYSTICHUM POLYBLEPHARUM							
	Polystichum Polyblepharum de 25 a 35 cm de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, incluso apertura del mismo a mano, abonado, formación de alcorque y primer riego								
	Superficie	1	22,000		6,000	132,000			
							132,00	11,76	1.552,32
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.JA JARDINERIA.....								**15.433,82**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A.SS SEGURIDAD Y SALUD								
	APARTADO A.SS.18.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL								
A.SS.18.1.01	**CASCO de OBRA AJUST. RUEDA**	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.								
							5,00	11,20	56,00
A.SS.18.1.02	**CASCOS PROTEC. AUDITIVA**	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.								
							1,00	4,29	4,29
A.SS.18.1.03	**GAFAS PROTEC. IMPACTOS**	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.								
							1,00	3,15	3,15
A.SS.18.1.04	**GAFAS PROTEC. POLVO**	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.								
							1,00	3,08	3,08
A.SS.18.1.05	**MÁSCARA ANTIGAS C/FILTRO RECAMBIABLE**	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.								
							1,00	37,60	37,60
A.SS.18.1.06	**MASCARILLA ANTIPOLVO DESECHABLE**	Ud							
	Mascarilla antipolvo desechable con marcado CE, ligeras y resistentes a la humedad, con elásticos deslizantes que permiten gran flexibilidad del ajuste.								
							1,00	1,65	1,65
A.SS.18.1.07	**GUANTES NITRILO ANTI-CORTE**	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.								
							4,00	1,37	5,48
A.SS.18.1.08	**GUANTES NEOPRENO PROTEC. QUÍMICOS**	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.								
							1,00	2,24	2,24
A.SS.18.1.09	**GUANTES LÁTEX AISLANTES 5000 V.**	Ud							
	Guantes aislantes de látex con marcado CE especialmente tratado para trabajos con un voltaje máximo de 5000 V. Amortizado en 3 obras.								
							1,00	15,91	15,91
A.SS.18.1.10	**ZAPATOS de SEGURIDAD C/PUNTERA ALUMINIO**	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.								
							4,00	15,42	61,68
A.SS.18.1.11	**BOTAS ALTAS de AGUA**	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.								
							1,00	10,92	10,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A.SS.18.1.12	**BOTAS AISLANTES 5000 V.**	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.								
							1,00	28,40	28,40
A.SS.18.1.13	**RODILLERAS de SEGURIDAD POLIESTER**	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.								
							1,00	5,21	5,21
A.SS.18.1.14	**EQUIPO ANTIC. ARNÉS DORSAL y TORSAL y ANCLAJES**	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.								
							1,00	28,91	28,91
A.SS.18.1.15	**CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS 10 BOSILLOS**	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.								
							1,00	4,53	4,53
A.SS.18.1.16	**FAJA ANTILUMBAGO**	Ud							
	Faja elástica antilumbago con marcado CE, con cierre regulable de velcro, utilizable interior y exteriormente. Amortizado en 4 obras.								
							1,00	6,56	6,56
A.SS.18.1.17	**CHALECO REFLECTANTE**	Ud							
	Chaleco reflectante con marcado CE para mayor visibilidad, con cierre de velcro. Amortizado en 3 obras.								
							1,00	3,23	3,23
A.SS.18.1.18	**TRAJE IMPERMEAPLE POLIESTER**	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.								
							1,00	10,19	10,19
	TOTAL APARTADO A.SS.18.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN.								**289,03**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO A.SS.18.2 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA								
A.SS.18.2.01	**PROYECTOR EXT. HALÓGENA 1.500 W.**	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.								
							3,00	18,43	55,29
A.SS.18.2.02	**PROT. INCEND. EXTINTOR CO2 5 kg.**	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.								
							1,00	42,33	42,33
A.SS.18.2.03	**PROT. INCEND. EXTINTOR POLVO QUÍMICO ABC 9 kg.**	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.								
							3,00	64,69	194,07
	TOTAL APARTADO A.SS.18.2 EQUIPOS DE PROTECCION.								**291,69**
	APARTADO A.SS.18.3 IMPLANTACIÓN DE OBRA								
A.SS.18.3.01	**PANEL SEÑALIZACIONES VARIAS PVC 1 x 0.7 m.**	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. Medido unidad instalada. Amortizado en 3 obras.								
							3,00	32,06	96,18
A.SS.18.3.02	**ALQUILER m2 CASETA VESTUARIO**	mes							
	Alquiler mensual por metro cuadrado de caseta prefabricada para vestuario en obra. Fabricada en estructura de acero con cerramiento de chapa lacada en panel sándwich aislante. Paramentos interiores verticales y techo en chapa lacada y suelo de revestimiento vinílico sobre tablero. Incluye ventanas en aluminio lacado con vidrio de cámara mateado y puerta con cerradura de seguridad. Dispone de instalación eléctrica y equipamiento mínimo. Incluye transporte, instalación y retirada de obra sin incluir acometidas.								
							2,00	90,00	180,00
A.SS.18.3.03	**CABINA WC QUÍMICO 1,30 m2.**	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.								
							2,00	6,00	12,00
A.SS.18.3.04	**ALQUILER m2 CASETA DE OFICINA**	mes							
	Alquiler mensual por metro cuadrado de caseta prefabricada para oficina en obra. Fabricada en estructura de acero con cerramiento de chapa lacada en panel sándwich aislante. Paramentos interiores verticales y techo en chapa lacada y suelo de revestimiento vinílico sobre tablero. Incluye ventana en aluminio lacado con vidrio de cámara y puerta con cerradura de seguridad. Instalación de electricidad y equipamiento mínimo. Incluye transporte, instalación y retirada de obra sin incluir acometidas.								
							2,00	72,00	144,00
	TOTAL APARTADO A.SS.18.3 IMPLANTACIÓN DE OBRA ...								**432,18**
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.SS SEGURIDAD Y SALUD								**1.012,90**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A.GR GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN								
CM1G03BC040	**m3 CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO LIMPIO**								
	Carga y transporte de escombros limpios (sin maderas, chatarra, plásticos, etc.) a planta de residuos de construcción autorizado por transportista (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Euskadi), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Euskadi.								
	Soleras	1	1.233,730		0,250	308,433			
							308,43	17,17	5.295,74
CM1G02C060	**m3 CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<10 km CARGA MEC**								
	Carga y transporte de tierras limpias a Planta de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición (RCD´s) autorizada por transportista (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de Eukadi), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Euskadi.								
	Zona cubiertas	26	1,300	1,300	1,400	61,516			
	Parterres	1	166,430		1,000	166,430			
	Pozo	1	15,000			15,000			
	F. Decantacion	1	12,570		1,000	12,570			
	Z.Far	7	0,650	0,650	0,800	2,366			
		11	0,200	0,200	0,400	0,176			
							258,06	22,72	5.863,12
CM1G03CA010	**m3 CARGA RESIDUOS NO PELIGROSOS NATURALEZA NO PETREA VALORABLES S/D**								
	Carga de residuos no peligrosos valorables (maderas, plásticos, cartones, chatarras, etc.) sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
	Varios	1	12,000			12,000			
							12,00	14,53	174,36
CM1G03BE020	**u ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 6 m3 <10 k**								
	Coste del alquiler de contenedor de 6 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de Euskadi). Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Euskadi.								
							2,00	149,44	298,88
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.GR GESTIÓN DE RESIDUOS DE ..								**11.632,10**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO A.CC CONTROL DE CALIDAD								
CM1C02H210	**LOTE CONTROL HORMIGÓN 4 PROBETAS**	u							
	Ensayo característico de resistencia, s/Código Estructural, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2009, de 4 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2009. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.								
							1,00	268,59	268,59
	TOTAL SUBCAPÍTULO A.CC CONTROL DE CALIDAD								**268,59**
	TOTAL CAPÍTULO A ACTUACION A. PLAZA								**440.308,35**
	TOTAL								**440.308,35**

CAPÍTULO B ACTUACION B. ROCODROMO

SUBCAPÍTULO B.AP ACTUACIONES PREVIAS

B.AP.1.1 **Ud** **DESMONTAJE FAROLA Y APLIQUES**

Desmontaje (con andamios en el caso de los apliques), guarda y posterior recolocación en otra localización del municipio 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.

Zona Rocódromo	1			1,000	
				1,00	72,78

72,78

B.AP.1.2 **m** **DESMONTAJE BARANDILLA**

Desmontaje de barandilla, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor para su traslado a almacén municipal. Medida la unidad desmontada.

Rocódromo	1	18,480		18,480	
				18,48	0,00

0,00

TOTAL SUBCAPÍTULO B.AP ACTUACIONES PREVIAS..... 72,78

SUBCAPÍTULO B.CSL CIMENTACIONES, SOLERAS Y LOSAS

B.CLS.4.1 **CARACTERISTICAS GENERALES**

				0,00	0,00

0,00

CM1E05FCG030 **m2** **FORJADO LOSA CHAPA COLABORANTE HA-25/B/20/XC2 o XC3 CANTO 140 mm**

Forjado mixto de 140 mm de canto total, formado por losa de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; sobre soporte-encofrado de paneles de chapa colaborante galvanizado de 0,8 mm de espesor; y armada con barras de acero corrugado B-500-S/SD (2 kg/m2) y mallazo de reparto #150x150x6 mm (2,87 kg/m2) de acero B 500 SD/T electrosoldado, y vertido por medio de grúa torre. Montado sobre estructura existente metálica, de madera, hormigón o cerámica (no incluida); i/p.p. de replanteos, apeos en zonas donde requiera (hasta 50% de superficie total), medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte); armados; y conectores estructurales metálicos sobre viguetas según cálculo de Proyecto y especificaciones del fabricante. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Medida la superficie ejecutada. No incluye conexión de losa a muros perimetrales en el caso que proceda. Hormigón, mallazo y conectores con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

Superficie	1	35,000	2,500	87,500		
				87,50	110,21	

9.643,38

CM1E10IAL010 **m2** **IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA AUTOPROTEGIDA ELASTÓMERO**

Impermeabilización monocapa autoprotegida constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún plastómero autoprotegida con mineral pizarra LBM-50/G-FP-R, totalmente adherida al soporte con soplete. Según UNE-EN 13707:2014, CTE DB-HS y CTE DB-SI. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Superficie	1	35,000	2,500	87,500		
				87,50	17,52	

1.533,00

CM1E10IG005 **m2** **GEOTEXTIL POLIÉSTER NO TEJIDO 120 gr/m2**

Suministro y colocación de geotextil de poliéster punzonado, con un peso de 120 gr/m2 y <48 mm de apertura en ensayo de perforación dinámica, extendido sobre el terreno con solapes de 10 cm, para posterior relleno con tierras. Según UNE-EN 13252:2017 y CTE DB-HS. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Superficie	1	35,000	2,500	87,500		
				87,50	1,16	

101,50

CM1E11D190 **m2** **RECRECIDO SOLERA EXTERIOR CON MORTERO RESIST.COMPRESIÓN HIELO-DE**

Recrecido de soleras exteriores de 6 cm de espesor, con mortero para exposición clase XF4 con alta resistencia a compresión, a las sales y a ciclos de hielo y deshielo, compuesto a base de aglomerantes hidráulicos especiales, aditivos y áridos de granulometría seleccionada. . Preparación en hormigonera de obra. Medido en superficie realmente ejecutada. Previa limpieza de zona de aplicación. Producto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Superficie	1	35,000	2,500		87,500		
					87,50	17,51	1.532,13

TOTAL SUBCAPÍTULO B.CSL CIMENTACIONES, SOLERAS Y LOSAS..... 12.810,01

SUBCAPÍTULO B.FP PAVIMENTOS

B.FP.5.1 m2 Pavimento de caucho especificado en el apartado de ZONA DE JU

					35,50	59,50	2.112,25

TOTAL SUBCAPÍTULO B.FP PAVIMENTOS..... 2.112,25

SUBCAPÍTULO B.EM ESTRUCTURAS METALICAS

APARTADO B.EM.01 CELOSIA

CM1E05AAT005 kg ACERO PERFIL TUBULAR ESTRUCTURA METALICA

Acero laminado S275 JR en perfiles tubulares para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico, i/p.p. despuntes

Según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado.
Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Celosias						
#50x4	12	2.900			174.000	
#50x4	12	1,400			84,000	
#50x4	12	0,500			30,000	
C50x904	12	2,900			278,400	
Correas						
#50x4	3	19,000			456,000	
Cartelas	12	0,550	0,250	0,015	194,288	
					1.216,69	3,71

4.513,92

EM_PINTURA kg PROTECCIÓN ANTICORROSIVA ACERO

Tratamiento superficial de proteccion anticorrosiva de estructura metalica formado por:
- Preparación de superficies mediante granallado Sa 2 1/2
- Capa de imprimación de 60 micras ENPS de epoxi rico en zinc
- Capa intermedia de 120 micras ENPS de pintura epoxídica.
- Capa final de 40 micras ENPS de poliruetano alifatico

					1.216,690		
					1.216,69	0,35	425,84

MORT_SR m3 MORTERO SIN RETRACCIÓN

Suministro y aplicación de mortero expansivo de baja retracción, en bases de apoyo de estructuras metalicas (tipo SikaGrout 334 o similar)

Cartelas	12	0,600	0,300	0,025	0,054		
					0,05	1.150,00	57,50

TOTAL APARTADO B.EM.01 CELOSIA..... 4.997,26

APARTADO B.EM.02 FORJADO

CM1E05AAL005 kg ACERO S275JR EN ESTRUCTURA SOLDADA

Acero laminado S275JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según UNE-EN 10025-1:2006, NTE-EAS, NTE-EAV, CTE DB-SE-A y Código Estructural. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Vigas						
HEB-160	12	2.200	160.000		1.125.313	
Placas	24	0.400	0.400	0.025	753.600	
					1.878,91	3,13

5.880,99

EM_PINTURA kg PROTECCIÓN ANTICORROSIVA ACERO

Tratamiento superficial de proteccion anticorrosiva de estructura metalica formado por:

- Preparación de superficies mediante granallado Sa 2 1/2
- Capa de imprimación de 60 micras ENPS de epoxi rico en zinc
- Capa intermedia de 120 micras ENPS de pintura epoxídica.
- Capa final de 40 micras ENPS de poliruetano alifatico

Vigas 1 1.878,910

1.878,91 0,35

657,62

CM1E05FCG030 m2 FORJADO LOSA CHAPA COLABORANTE HA-25/B/20/XC2 o XC3 CANTO 140 mm

Forjado mixto de 140 mm de canto total, formado por losa de hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; sobre soporte-encofrado de paneles de chapa colaborante galvanizado de 0,8 mm de espesor; y armada con barras de acero corrugado B-500-S/SD (2 kg/m2) y mallazo de reparto #150x150x6 mm (2,87 kg/m2) de acero B 500 SD/T electrosoldado, y vertido por medio de grúa torre. Montado sobre estructura existente metálica, de madera, hormigón o cerámica (no incluida); i/p.p. de replanteos, apeos en zonas donde requiera (hasta 50% de superficie total), medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte); armados; y conectores estructurales metálicos sobre viguetas según cálculo de Proyecto y especificaciones del fabricante. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Medida la superficie ejecutada. No incluye conexión de losa a muros perimetrales en el caso que proceda. Hormigón, mallazo y conectores con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.

Superficie 1 19,000 2,100 39,900

39,90 110,21

4.397,38

CM1E04AP020 Ud ANCLAJE CIMENTACIÓN 300x300x5 mm CON PERNOS

Placa de anclaje de acero S275JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 300x300x5 mm con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm de diámetro y 55 cm de longitud total, roscadas, ncluso taladro central, colocada. Según UNE-EN 10025-1:2006, UNE-EN 1090-2:2019, Código Estructural, CTE DB-SE-A y NTE-EAS.

Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Forjados 12 2,000 24,000

24,00 22,90

549,60

MORT_SR m3 MORTERO SIN RETRACCIÓN

Suministro y aplicación de mortero expansivo de baja retracción, en bases de apoyo de estructuras metalicas (tipo SikaGrout 334 o similar)

Placas 24 0,500 0,500 0,045 0,270

0,27 1.150,00

310,50

TOTAL APARTADO B.EM.02 FORJADO.....

11.796,09

TOTAL SUBCAPÍTULO B.EM ESTRUCTURAS METALICAS.....

16.793,35

SUBCAPÍTULO B.HE HERRERIA

02.02.01 m2 CUBIERTA DE CHAPA SIMPLE. CHAPA PLEGADA 0,60 mm

Perfil de cubierta simple INCO 30.4 de acero galvanizado prelacado, de 0,60 mm de espesor, con nervios de entre 30 mm de altura de cresta, a una separación de entre 275 mm, colocada con un solape de la chapa superior de 200 mm y un solape lateral de un trapecio y fijada mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de las chapas. No incluye la superficie soporte ni los puntos singulares y las piezas especiales de la cobertura.

Superficie 1 19,000 2,850 54,150

54,15 40,00

2.166.00

REM_CHAP m2 REMATE DE CHAPA PLEAGADA DE 1,00 mm

Remate de cubierta con chapa plegada de acero galvanizado prelacado, de 1,00 mm de espesor, incluso elemento de fijación a estructuras metálica, fábricas o muros de hormigón.

Medida la superficie realmente ejecutada, producto de longitud por desarrollo

Muro 1 19,000 0,100 1,900

Contrafuertesº 8 1,000 0,100 0,800

2,70 55,00

148,50

B.HE.16.1 m BARANDILLA

Rocódromo 2 2,500 5,000

5,00 190,28

951,40

TOTAL SUBCAPÍTULO B.HE HERRERIA.....

3.265,90

SUBCAPÍTULO B.10 ALUMBRADO EXTERIOR

R430 **Ud** **Aplique mural Urbidermis RAMA H4,30m 20W 2700K TII+III RAL ESPEC**

Apoyo de aplicación mural Urbidermis RAMA , realizado en acero inoxidable RAL ESP.
H 4,30: 20W (12L 2700K IRC80 500mA) Òptica IESNA TII+III.
Luminaria Urbidermis RAMA 20W (12L 2700K IRC80 350mA), realizada en inyección de aluminio acabado pintado RAL ESP. Sistema óptico de tecnología LED, de distribución viaria IESNA Type II+III. Font de alimentación electrónica regulable (automática programada, Dali, 1-10V, regulador de flujo en cabecera). Clase I. IP66. IK08.

	4,00	1.215,00	

4.860,00

CM1U09BCP100 **m** **LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x16) mm2 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN**

Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de polietileno de alta densidad de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión. Totalmente instalada, i/transporte, montaje y conexionado.

Red de alimentación	1	60,000	60,000	
	60,00	29,84		

1.790,40

CM1U10T010 **u** **TOMA DE TIERRA DE ALUMBRADO PÚBLICO CON ELECTRODO**

Toma de tierra de alumbrado público, compuesta por electrodo de 2 m de longitud hincado en el terreno, conectado a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso replanteo, excavación para la arqueta de registro, hincado del electrodo en el terreno, colocación de la arqueta de registro, conexión del electrodo con la línea de enlace mediante grapa abarcón, relleno con tierras de la propia excavación y aditivos para disminuir la resistividad del terreno, y conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación.
Totalmente montada, conexionada y probada.

	2,00	217,43	

434,86

TOTAL SUBCAPÍTULO B.10 ALUMBRADO EXTERIOR..... 7.085,26

SUBCAPÍTULO B.13 JUEGOS INFANTILES

B.13.01.01 **PRESAS**

Suministro y montaje de presas de escalada

	300,00	16,10	

4.830,00

A.JU.08 **m2** **PAVIMENTO DE CAUCHO**

Suministro y colocación de caucho continuo EPDM cumpliendo las normas UNE EN1177. Colores y diseño a elegir por la dirección facultativa.

	100,00	89,00	

8.900,00

A.JU.09 **Ud** **CARTEL NORMATIVO AREA DE JUEGO**

	1,00	414,00	

414,00

A.JU.10 **Ud** **CERTIFICACION DEL ÁREA DE JUEGO**

	1,00	414,00	

414,00

TOTAL SUBCAPÍTULO B.13 JUEGOS INFANTILES..... 14.558,00

SUBCAPÍTULO B.SS SEGURIDAD Y SALUD

APARTADO B.SS.18.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

A.SS.18.1.01 **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.

	2,00	10,60	

21,20

A.SS.18.1.03 **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.

1,00 3,15

3,15

A.SS.18.1.04 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.

1,00 3,08

3,08

A.SS.18.1.07 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.

4,00 1,37

5,48

A.SS.18.1.08 Ud GUANTES NEOPRENO PROTEC. QUÍMICOS

Guantes de neopreno con marcado CE para protección en la manipulación de productos químicos de un grosor entre 0.6 y 0.75 mm. e interior con tratamiento clorinado. Amortizado en 3 obras.

1,00 2,24

2,24

A.SS.18.1.09 Ud GUANTES LÁTEX AISLANTES 5000 V.

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

1,00 15,91

15,91

A.SS.18.1.10 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.

2,00 15,42

30,84

A.SS.18.1.14 Ud EQUIPO ANTIC. ARNÉS DORSAL y TORSAL y ANCLAJES

Arnés anticaídas de seguridad con marcado CE, de amarre dorsal, compuesto por cinchas de nylon de 45 mm. de anchura y elementos metálicos de acero galvanizado, resiste fuerzas de hasta 15 kN. en posición estática. Amortizado en 5 obras y anclaje fijo embebido en soporte resistente mediante anclajes químicos o mecánicos para trabajos en altura.

1,00 28,91

28,91

A.SS.18.1.15 Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS 10 BOSILLOS

Cinturón portaherramientas con marcado CE, fabricado en nylon cosidos de alta resistencia reforzados con remaches metálicos encapuchados, cinturón de nylon regulable, hebilla para su fijación y cinco bolsillos. Amortizado en 4 obras.

1,00 4,53

4,53

A.SS.18.1.16 Ud FAJA ANTILUMBAGO

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

1,00 6,56

6,56

A.SS.18.1.17 Ud CHALECO REFLECTANTE

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

3,00 3,23

9,69

TOTAL APARTADO B.SS.18.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....

131,59

APARTADO B.SS.18.2 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA

A.SS.18.2.01 Ud PROYECTOR EXT. HALÓGENA 1.500 W.

Proyector halógeno de exteriores para iluminación de obra; fabricado en aluminio y acabado superficial con pinturas epoxi, con pantalla de vidrio templado y lámpara halógena lineal de 1500 W. de potencia. Grado de protección IP 54/Clase I. Incluyendo instalación y desinstalación. Estimando unidad instalada en su medición.

1,00 18,43

18,43

A.SS.18.2.02 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 extin-

tor, con anilla de seguridad obligatoria según normativa impidiendo su accionamiento involuntario, manómetro revisable y boquilla difusora. Medido unidad instalada.

2,00	42,33	

84,66

TOTAL APARTADO B.SS.18.2 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA.....
103,09

APARTADO B.SS.18.3 IMPLANTACIÓN DE OBRA

A.SS.18.3.01 Ud PANEL SEÑALIZACIONES VARIAS PVC 1 x 0.7 m.

Panel para señalizaciones varias de obligación, prohibición y advertencia, impresos sobre planchas de PVC de 1 x 0.7 m. y 0,8 mm. de espesor. Incluso colocación y retirada de obra. Medido unidad instalada. Amortizado en 3 obras.

1,00	32,06	

32,06

A.SS.18.3.02 mes ALQUILER m2 CASETA VESTUARIO

Alquiler mensual por metro cuadrado de caseta prefabricada para vestuario en obra. Fabricada en estructura de acero con cerramiento de chapa lacada en panel sándwich aislante. Paramentos interiores verticales y techo en chapa lacada y suelo de revestimiento vinílico sobre tablero. Incluye ventanas en aluminio lacado con vidrio de cámara mateado y puerta con cerradura de seguridad. Dispone de instalación eléctrica y equipamiento mínimo. Incluye transporte, instalación y retirada de obra sin incluir acometidas.

1,00	90,00	

90,00

A.SS.18.3.03 mes CABINA WC QUÍMICO 1,30 m2.

Mes de cabina de baño químico de 1,30 m2 fabricado en polietileno, con sistema de evacuación de olores, dispensador de papel higiénico , urinario con sistema de recirculación, lavabo y espejo, depósito independiente de 40 l. Incluye transporte, instalación y retirada de obra y vaciado de depósito.

1,00	6,00	

6,00

A.SS.18.3.04 mes ALQUILER m2 CASETA DE OFICINA

Alquiler mensual por metro cuadrado de caseta prefabricada para oficina en obra. Fabricada en estructura de acero con cerramiento de chapa lacada en panel sándwich aislante. Paramentos interiores verticales y techo en chapa lacada y suelo de revestimiento vinílico sobre tablero. Incluye ventana en aluminio lacado con vidrio de cámara y puerta con cerradura de seguridad. Instalación de electricidad y equipamiento mínimo. Incluye transporte, instalación y retirada de obra sin incluir acometidas.

1,00	72,00	

72,00

TOTAL APARTADO B.SS.18.3 IMPLANTACIÓN DE OBRA.....
200,06

TOTAL SUBCAPÍTULO B.SS SEGURIDAD Y SALUD.....
434,74

SUBCAPÍTULO B.GR GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

CM1G03CA010 m3 CARGA RESIDUOS NO PELIGROSOS NATURALEZA NO PETREA VALORABLES S/D

Carga de residuos no peligrosos valorables (maderas, plásticos, cartones, chatarras, etc.) sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

Varios	1	4,000	4,000
4,00			13,74

54,96

CM1G03BE020 u ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 6 m3 <10 k

Coste del alquiler de contenedor de 6 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de Euskadi). Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Euskadi.

1,00	141,44	

141,44

TOTAL SUBCAPÍTULO B.GR GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.....
196,40

SUBCAPÍTULO B.CC CONTROL DE CALIDAD

CM1C02H210 **u** **LOTE CONTROL HORMIGÓN 4 PROBETAS**

Ensayo característico de resistencia, s/Código Estructural, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2009, de 4 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2009, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2009. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1.

1,00 254,24

254,24

TOTAL SUBCAPÍTULO B.CC CONTROL DE CALIDAD..... 254,24

TOTAL CAPÍTULO B ACTUACION B. ROCODROMO..... 57.582,93

TOTAL..... 480.044,49

VI. PLIEGO DE CONDICIONES (PC)

ÍNDICE

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS
- **1.1 CONDICIONES GENERALES**
- **1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS**
  - 1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA
  - 1.2.1.1 PROMOTOR
  - 1.2.1.2 CONTRATISTA
  - 1.2.1.3 DIRECCIÓN FACULTATIVA
  - 1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA
  - 1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO
  - 1.2.4 LIBRO de ÓRDENES
  - 1.2.5 RECEPCIÓN de la OBRA
- **1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS**
  - 1.3.1 FIANZAS y SEGUROS
  - 1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO
  - 1.3.3 PRECIOS
  - 1.3.4 MEDICIONES y VALORACIONES
  - 1.3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO
  - 1.3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.
- **1.4 CONDICIONES LEGALES**
  - 1.4.1 NORMATIVA de APLICACIÓN
  - 1.4.2 PRELACIÓN de DOCUMENTOS

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES
- **2.1 DEMOLICIONES**
- **2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO**
- **2.3 CIMENTACIÓN**
- **2.4 INSTALACIONES**
- **2.5 REVESTIMIENTOS**
  - 2.5.1 SUELOS

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto. La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito. Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada. Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo. Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento. Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos. Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA
1.2.1.1 PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto. Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006. A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto. Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008. Son obligaciones del promotor: Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él. Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material. Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra. Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario. Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra. Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación. Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa. Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.

En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.
En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

1.2.1.2 CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.
Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.
Son obligaciones del contratista:
La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

PLAZO de EJECUCIÓN Y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección

Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES EN OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.
El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra.
Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.
El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.
El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.
El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas. Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

RELACIÓN CON LOS AGENTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna. El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación. En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS DE OBRA Y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.
En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.
De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito. En caso de que el Contratista 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 íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra. Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema.
No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.
La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.
La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.
Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.
A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio. Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1.2.3 REPLANTEO Y ACTA DE REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio. El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.
Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.
Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.
Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.
El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.
El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.
Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

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 presentará las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.
El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

1.3.2 PLAZO DE EJECUCIÓN Y SANCIÓN POR RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares. La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

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

1.3.3 PRECIOS

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.
El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.
En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

PROYECTOS ADJUDICADOS POR SUBASTA O CONCURSO

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

REVISIÓN DE PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.
En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras.
Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra. En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

1.3.4 MEDICIONES Y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra 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

1.4.1 NORMATIVA de APLICACIÓN

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra. Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos. El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente. Podrán 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 470/2021. Código Estructural.

MATERIALES

Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

INSTALACIONES

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

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos. Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores. Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias. Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007. Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

SEGURIDAD Y SALUD

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

ADMINISTRATIVAS

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en la última versión actualizada de la misma.

1.4.2 PRELACIÓN DE DOCUMENTOS

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:
1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.
2º Planos.
3º Pliego de Condiciones.
4º Memoria

2 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES, DE LA EJECUCIÓN Y DE LAS VERIFICACIONES

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

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES
Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad,

criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc. Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

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

2.1 DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica. Antes de la demolición se realizará la protección perimetral del entorno del edificio mediante la instalación de vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados un mínimo de 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos. En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria. Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad. Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible. Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias. Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos. Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

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 desentubar una franja dejando las restantes franjas entibadas. Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavación 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.

2.3 CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales. Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio. El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa. La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos y por el Código Estructural.

FABRICACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO

Descripción

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

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.
Cemento: Según el artículo 28 del Código Estructural, RC-16, normas armonizadas UNE-EN 197 y RD 1313/1988. Se emplearán cementos de clase resistente 32,5 o superior y en cualquier caso, el cemento de la menor clase resistente posible compatible con la resistencia del hormigón.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos

se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
El almacenamiento del cemento se prolongará en obra durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos según anejo VI del RC-16.
Se utilizarán los tipos de cementos adecuados según el tipo de hormigón y su uso teniendo en cuenta lo especificado en el anejo VIII del RC-16 y la tabla 28 del Código Estructural. Destacar particularmente que no se emplearán cementos de albañilería para la fabricación de hormigones. Para hormigones en contacto con suelos con sulfatos (> 3.000 mg/kg) o con aguas con sulfatos (>600 mg/l) se empleará cemento resistente a los mismos. Del mismo modo hormigones en contacto con agua de mar requerirán cementos aptos para el mismo.

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

Áridos: Cumplirán las condiciones del artículo 30 del Código Estructural. Pueden emplearse gravas de machaqueo o rodadas, arenas, áridos reciclados, áridos ligeros y escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 12.620 aportando declaración de prestaciones. En caso de que la dirección facultativa lo considere necesario, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc. en proporciones superiores a lo que permite el Código Estructural. Cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa, en la que figuren los datos indicados en el Código Estructural y la declaración de prestaciones según marcado CE. Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones. El empleo de áridos reciclados se limitará a un 20 % en peso sobre el contenido de árido grueso y adaptará sus características a lo expresado en el artículo 30.8 del Código Estructural. La utilización de áridos ligeros estará limitada a las especificaciones del anejo 8 del Código Estructural.

Aditivos: Cumplirán lo establecido en el artículo 31 del Código Estructural y en las normas armonizadas UNE-EN 934-2. El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.
Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la preceptiva declaración de prestaciones. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante. El suministrador del hormigón será informado de la posible incorporación de aditivos en obra.

Adiciones: Cumplirán lo establecido en el artículo artículo 32 del Código Estructural. Tan solo se utilizarán en el momento de la fabricación del hormigón y exclusivamente en central. Podrán ser cenizas volantes o humo

de sílice, siempre en hormigones con cementos tipo CEM I y su empleo contará con el visto previo de la Dirección Facultativa. No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 32.1 y 32.2 del Código Estructural.

Armaduras: Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en la UNE-EN 10080 y el artículo 34 del Código Estructural. Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales ni grietas y tendrán una sección equivalente no inferior al 95,5% de la nominal. Las características mecánicas mínimas estarán garantizadas por el fabricante según la tabla 34.2.a del Código Estructural. Se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE-EN y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con dichas normas. Las mallas electrosoldadas se fabricarán con barras o alambres corrugados que no se mezclarán entre sí por distintas tipologías de acero y cumplirán lo dispuesto en el artículo 35.1 del Código Estructural.

Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094 y el artículo 36 del Código Estructural.
Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones. El fabricante garantizará como mínimo: carga unitaria máxima a tracción, límite elástico convencional, alargamiento bajo carga máxima, módulo de elasticidad, relajación, resistencia a la fatiga y susceptibilidad a la corrosión bajo tensión.
El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Puesta en obra

La puesta en obra se atendrá estrictamente a lo dispuesto en el Código Estructural y NCSE-02. Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras. En el corte de la ferralla se pueden emplear cizallas o maquinaria de corte no estando permitido el uso del arco eléctrico, sopletes u otros métodos que alteren las características físico-metalúrgicas del material. El despiece, enderezado, corte y doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 49.3 del Código Estructural. Los empalmes de armaduras en obra deberán realizarse con la aprobación expresa de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán realizarse de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 17660, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Los recubrimientos deberán garantizarse mediante la disposición de los correspondientes elementos separadores colocados en obra con las dimensiones de los recubrimientos nominales según 49.8.2 del Código Estructural. El hormigón estructural requiere estar fabricado en central conforme al artículo 51 del Código Estructural pudiendo estar la central en obra o en instalaciones exclusivas en cuyo caso se denomina hormigón preparado. El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y el Código Estructural, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento. La dosificación mínima de cemento será la señalada en artículo 43.2.1 del Código Estructural. El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que 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 4 del Código Estructural. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada. En hormigones fabricados en central ubicada en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección facultativa firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo 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. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra al hormigón. Se puede añadir en obra plastificante o superplastificante siempre que no se sobrepasen los límites establecidos y siempre con el visto bueno del fabricante y Dirección Facultativa. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la dirección facultativa, una vez que se hayan revisado las armaduras ya colocadas en su posición definitiva. La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Se realizará según lo expuesto en el art. 52 del Código Estructural.
Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa. Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 40º C, soleamiento directo o cuando se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en estas circunstancias, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento de hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material y se contará con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y el fabricante.
Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón. Los productos desencofrantes serán de naturaleza adecuada y no serán perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón y no perjudicarán a la posterior aplicación de revestimientos. Expresamente queda prohibido el empleo de grasa, gasóleo u otros productos no apropiados. Las superficies vistas no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto. Cualquier empleo de un elemento auxiliar (puntales, cimbras, etc.) será responsabilidad del constructor, que deberá disponer de los documentos correspondientes (proyecto, certificado, etc.) que avalen la conformidad de tales elementos para el uso que se pretende.

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

Salvo que se disponga lo contrario en el Programa de Control, el nivel del control de ejecución será normal según la clasificación establecida en el Código Estructural. El contratista aportará un programa de control de calidad según contenidos estipulados en artículo 19 del Código Estructural que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y que desarrollará el plan de control que se incluye en proyecto. La Dirección Facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos adicionales. El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Los áridos, aditivos y adiciones contarán con marcado CE según 56.4 del Código

Estructural. En caso de que las armaduras elaboradas o ferralla armada no cuente con un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se realizará control experimental para comprobar características mecánicas, adherencia y dimensiones. Todo ellos según art.59 del Código Estructural. Los ensayos del hormigón se realizarán según lo dispuesto en el programa de control y en el capítulo 13 del Código Estructural. Los ensayos de docilidad serán según UNE-EN 12350 y los de resistencia y resistencia a la penetración de agua según UNE-EN 12390. Se realizarán ensayos de hormigón previos y característicos si se dan las circunstancias especificadas en el anejo 13 del Código Estructural.
Se hará un control de la ejecución por lotes según artículo 63 del Código Estructural, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, control de acopios, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras, apuntalamientos y andamiajes, armaduras, encofrados y moldes, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales.

Las tolerancias máximas admisibles serán:
Dosificación: +-3 % en cemento y áridos, +-1% del agua añadida, +-3% del agua total, entre +-3% y +-5% en adiciones según su proporción con el cemento y +-5 % en aditivos. Recubrimiento armaduras activas: +-5 mm en elementos prefabricado y +-10 mm in situ. Resistencia característica del hormigón según Código Estructural. Consistencia del hormigón según tabla 57.5.2.2 del Código Estructural. Desviaciones admisibles según anejo 14 del Código Estructural. Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

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

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

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

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico. 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 52.2 del Código Estructural. 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 72.4 del Código Estrucutral, 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 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estrucutral. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra. Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

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 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

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

Descripción

Muros de hormigón armado con cimentación superficial, directriz recta y sección constante, cuya función es sostener rellenos y/o soportar cargas verticales del edificio.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural. Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego. En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para muros de contención dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 15258 aportando

declaración de prestaciones con el suministro. Perfil de estanquidad: Perfil de sección formada por óvalo central hueco y dos alas de espesor no menor de 3 mm, de material elástico resistente a la tracción, al alargamiento de rotura, al ataque químico y al envejecimiento. Se utilizarán además separadores y selladores. Lodos tixotrópicos: Es posible su empleo para contener las paredes de la excavación. Tendrán una suspensión homogénea y estable, dosificación no mayor del 10 %, densidad de 1,02 a 1.10 g/cm3, viscosidad normal, medida en cono de Marsh igual o superior a 32 s.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico. Los encofrados deberán 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 deobra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia característica, nunca antes de los 7 días, salvo que se realice un estudio especial. El diseño y disposición de los encofrados será tal que quede garantizada la estabilidad de los mismos durante su montaje, el hormigonado y posterior retirada.
El muro se hormigonará en una jornada y en un tiempo menor al 70 % del de inicio de fraguado. En caso de realizarse juntas horizontales de hormigonado se dejarán adarajas y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto y se limpiará y humedecerá. Se tomarán las precauciones necesarias para asegurar la estanquidad de la junta. El vertido del hormigón se realizará por tongadas de espesor no mayor de la longitud de la aguja del vibrador o barra, siendo la altura máxima de vertido de 100 cm. No se realizará el relleno del trasdós hasta transcurrido un mínimo de 28 días.
El perfil de estanquidad se sujetará al encofrado antes de hormigonar de forma que cada ala del perfil quede embebida en el hormigón y su óvalo central libre, en la junta de 2 cm de ancho. Se introducirá un separador en la junta y se sellará la junta limpia y seca antes de hormigonar el tramo siguiente. Cuando se utilicen lodos tixotrópicos para la excavación, el hormigonado se realizará de modo continuo bajo los lodos, de forma que la tubería que coloca el hormigón irá introducida 4 m como mínimo, dentro del hormigón ya vertido. Se mantendrán las características de los lodos, se recuperarán correctamente y se hará un vertido controlado de residuo. Se renovarán los lodos cuando su contenido en arena sea superior al 3 % o cuando su viscosidad Marsh sea superior a 45 s. Una vez fraguado el hormigón se eliminarán los últimos 50 cm del muro.
No se rellenarán coqueras sin autorización de la dirección facultativa. Los conductos que atraviesen el muro se colocarán sin cortar las armaduras y en dirección perpendicular. En cualquier caso estas perforaciones deberán estar autorizadas por la dirección facultativa y su estanquidad garantizada.
El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estrucutral. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra. Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

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

Se realizará control del replanteo, nivelado, dimensiones, desplome, de la distancia entre juntas y de las juntas su anchura, perfil, separador y sellado. Se comprobará además la impermeabilización, drenaje, y barrera antihumedad del trasdós. Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

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

La instalación la llevará a cabo un instalador en baja tensión que desarrollará su actividad en el seno de una empresa instaladora de baja tensión habilitada. Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.
La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas. La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes. El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.
Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm como mínimo.Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.
Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm de cercos, su profundidad será de 4 cm y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm en ellas. Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, 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
2x5	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 yla 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.

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.

2.5 REVESTIMIENTOS

2.5.1 SUELOS

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:
a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro. En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos. Excepto en edificios de uso Residencial Vivienda, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.
d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

PIEDRA

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

Materiales
Piedra:
Puede ser natural, de granito, cuarcita, pizarra o arenisca y tendrá acabado mate o brillante, apomazado, abujardado, a corte de sierra... Cuando se trate de pavimentos exteriores contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 1341. Puede ser artificial compuesta por aglomerante, áridos, lajas de piedra triturada y colorantes inalterables, de acabado desbastado, para pulir en obra o pulido, lavado ácido...
Adoquines:
De piedra: de roca granítica de grano no grueso, de constitución homogénea, compacta, sin nódulos ni fisuras, y no meteorizado.
De hormigón, de resistencia característica mínima de 550 kp/cmÇ a los 28 días, con o sin ensamble.
Bases:

Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.
Material de agarre:
Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el ambiente expuesto según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.
Material de rejuntado:
Lechada de cemento o mortero de juntas.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

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

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa. Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire y soleamiento directo, y la temperatura será de entre 5 y 30º C.
Cuando la colocación sea con mortero se espolvoreará con cemento cuando todavía esté fresco antes de colocar las baldosas humedecidas previamente y dejando juntas mínimas de 1 mm. Las juntas se rellenarán con lechada de cemento o material de juntas. Las losas de piedra se colocarán sobre una capa de arena de 30 mm, apisonadas, niveladas y enrasadas, dejando juntas de 8 mm mínimo, y pendiente del 2 %. Las juntas se rellenarán con cemento con arena. Las baldosas de hormigón se colocarán sobre una capa de mortero de cemento y arena de 25 mm de espesor, previamente humedecidas y conforme se vaya extendiendo el mortero. Las juntas se rellenarán con lechada de cemento y arena. Los adoquines de piedra se colocarán sobre una capa de mortero de 80 mm, en tiras paralelas, alternadas con ancho máximo de 10 mm, apisonándolas a golpe de maceta, con pendiente mínima del 2 % y colocando bordillos en los laterales. Las juntas se rellenarán con lechada de cemento con arena que se humedecerá durante 15 días.

Una vez seca la lechada del relleno de las juntas, se limpiará la superficie, que quedará enrasada, continua y uniforme. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m al exterior rellenas con material elástico y fondo de junta compresible y de 9 x 9 m al interior. Pasados 5 días desde la colocación se pulirán las piedras pudiendo dejarse mate, brillante o vitrificado.

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

Para piezas de exteriores se exigirá marcado CE y ficha de declaración de conformidad.
Se identificarán todas las piezas de piedra natural o de hormigón, comprobando su tipo, dimensiones, color y acabado superficial, en cada suministro. Se comprobará que los fragmentos que se producen al golpear las piedras tengan aristas vivas y que las piedras no tengan imperfecciones como grietas, coqueras , nódulos... A criterio de la dirección facultativa a se harán ensayos de resistencia a compresión, a flexión y de absorción de agua, de heladicidad y desgaste según normas armonizadas UNE EN 1341/2/3 y demás normas que las desarrollan.
El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas. De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad. En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.
Tolerancias máximas admisibles:
Dimensiones en baldosas de piedra: +-0,3 %.
Dimensiones en adoquines de piedra: +-10 mm.
Coeficiente de absorción en piezas prefabricadas peldaño: 15 %
Resistencia al desgaste en piezas prefabricadas peldaño: 2,5 %.
Planeidad en suelos de baldosas de piedra, de hormigón, placas de hormigón armado y adoquines de hormigón: 4 mm por 2 m.
Planeidad en suelos de losas de piedra: 6 mm por 2 m.
Planeidad en peldaños: 4 mm por m.
Cejas en suelos de baldosas de piedra, de hormigón, y peldaños: 1 mm.
Cejas en suelos de placas de hormigón armado y adoquines de hormigón: 2 mm.
Cejas en suelos de losas de piedra: 4 mm.
Horizontalidad suelos: 0,5 %.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado. Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

Cada 2 años se aplicarán productos abrillantadores. El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

Bilbao, diciembre del 2024
Itziar Molinero Miranda, arquitecta
Juan Jaime Gutiérrez Armendariz, arquitecto

VII. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD (SS)

ÍNDICE

1 Memoria
- 1.1 Memoria Informativa
- 1.2 Implantación en Obra
- 1.3 Condiciones del Entorno
- 1.4 Riesgos Eliminables
- 1.5 Fases de Ejecución
  - 1.5.1 Demoliciones
- 1.6 Medios Auxiliares
- 1.7 Maquinaria
  - 1.7.1 Maquinaria de Transporte
  - 1.7.2 Maquinaria de Urbanización
  - 1.7.3 Vibrador
  - 1.7.4 Soplete
- 1.8 Manipulación sustancias peligrosas
- 1.9 Autoprotección y Emergencia
- 1.10 Procedimientos coordinación de actividades empresariales
- 1.11 Control de Accesos a la Obra
- 1.12 Valoración Medidas Preventivas
- 1.13 Mantenimiento
- 1.14 Condiciones Legales

2 Plantillas de Impresos

1 Memoria

1.1 Memoria Informativa

Objeto Estudio Básico 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 básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:
a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a **571.252,38 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 en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor **Ayuntamiento de IZURTZA** con domicilio en **Barrio Elizalde 20, 48213, IZURTZA** y **NIF P4806000H** ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.
En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.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 EBSS, 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.

Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: REDACCIÓN DE PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA PLAZA DE IZURTZA EN IZURTZA.

El presupuesto de ejecución material de las obras es de: **571.252,38 euros.**

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de: **8 meses.**

La superficie total construida es de: **1.283,05 m2**

El número total de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **10 trabajadores.**

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

Técnicos Redactores del Proyecto de Ejecución: **Itziar Molinero Miranda** y **Juan Jaime Gutiérrez Armendariz**
Titulación del Proyectista: Arquitecto, Colegiado nº **791359 y 755281**;
Director de Obra: Sustituya este texto por el NOMBRE del DIRECTOR de OBRA.

Titulación del Director de Obra: **Sustituya este texto por la TITULACIÓN del PROYECTISTA.**

Director de la Ejecución Material de la Obra: **Sustituya este texto por el NOMBRE del DIRECTOR de la EJECUCIÓN.**

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: **Sustituya este texto por la TITULACIÓN del DIRECTOR de la EJECUCIÓN.**

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **sustituya por NOMBRE del COORDINADOR de PROYECTO.**

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **Sustituya este texto por la TITULACIÓN del COORDINADOR de PROYECTO.**

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud Básico: **Itziar Molinero Miranda** y **Juan Jaime Gutiérrez Armendariz**

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud Básico: **Itziar Molinero Miranda** y **Juan Jaime Gutiérrez Armendariz**

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **Sustituya este texto por el NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA.**

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **sustituya este texto por la TITULACIÓN del COORDINADOR de OBRA.**

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 BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LA **"DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS".**

----- SUSTITUYA ESTE TEXTO EN MAYÚSCULAS ---- POR UN RESUMEN TÉCNICO DE LA OBRA A CONSTRUIR EN EL QUE SE DETERMINEN LAS CARACTERÍSTICAS Y TIPOLOGÍAS DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, EL PROCESO CONSTRUCTIVO Y LA ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. PUEDE RESULTAR SUFICIENTE LA MEMORIA TÉCNICA DEL PROYECTO.

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.

• 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 mÇ 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 Básico contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:
• Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.
•Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra.
• En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, 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: 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.

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 DE IZURTZA**
Dirección Centro de Salud más próximo: **Elizalde auzoa, 12, Izurtza**
Localidad Centro de Salud más próximo: **IZURTZA**
HOSPITAL: **HOSPITAL DE GALDAKAO**

Dirección Hospital más próximo: **Labeaga Auzoa, 48960**
Localidad Hospital más próximo: **GALDAKAO**

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 Básico de Seguridad y Salud.

1.5 Fases de Ejecución

1.5.1 Demoliciones

Riesgos

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

Med Preventivas

• Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
• Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
• La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
• Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
• Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de

desescombro estará a menos de 2 m., para disminuir la formación de polvo.
• Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
• Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

EPCs

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

EPIs

• Casco de seguridad
• Protectores auditivos
• Gafas de seguridad antiimpactos
• Gafas antipolvo
• Mascarillas contra partículas y polvo
• Guantes contra cortes y vibraciones
• Guantes aislantes dieléctricos
• Calzado con suela 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

1.6 Medios Auxiliares

1.7 Maquinaria

Med Preventivas

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

1.7.1 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

EPIs

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

Camión Transporte

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

Med Preventivas

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

EPCs

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

1.7.2 Maquinaria de Urbanización

Riesgos

• Caída de personas a distinto nivel
• Caída de personas al mismo nivel
• Caída al mismo nivel de objetos
• Choques contra objetos móviles o inmóviles
• Atrapamiento por o entre objetos
• Atrapamiento o atropello por vehículos

• Proyección de fragmentos o partículas
• Ruido
• Vibraciones
• Incendios
• Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

• Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
• La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
• Tendrán luces, y bocina de retroceso
• El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
• Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
• El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
• La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
• Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
• Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
• El cambio de aceite se realizará en frío.
• En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
• No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
• Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
• Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
• Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
• No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
• Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
• Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
• El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.
• Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
• Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
• Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

• Casco de seguridad
• Protectores auditivos
• Gafas de seguridad antiimpactos
• Gafas antipolvo

• Mascarillas contra partículas y polvo
• Guantes contra cortes y vibraciones
• Guantes de goma o PVC
• Guantes aislantes dieléctricos
• Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
• Botas de goma o PVC
• Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
• Chaleco reflectante
• Ropa de trabajo adecuada
• Ropa de trabajo impermeable
• Crema de protección solar

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

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

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

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

Fresadora Pavimentos

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

Med Preventivas

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

1.7.3 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

Med 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.

EPCs
• El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.

EPIs
• 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

1.7.4 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

Med 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.

EPIs

• Casco de seguridad
• Protectores auditivos.
• Gafas de seguridad antiimpactos.
• Guantes de cuero.
• Calzado con puntera reforzada
• Ropa de trabajo adecuada

1.8 Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

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

Med Preventivas

• Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
• 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.

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

EPIs

• Casco de seguridad
• Gafas antipolvo
• Mascarillas contra gases y vapores
• Mascarillas contra partículas y polvo
• Guantes contra cortes y vibraciones
• Guantes de goma o PVC
• Calzado con suela 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 IZURTZA**

• 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 **Itziar Molinero Miranda** y **Juan Jaime Gutiérrez Armendariz** 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 Básico 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

Med Preventivas

• La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
• En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
• Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
• Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
• En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
• El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
• Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
• En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
• El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios 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.

EPCs

• Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
• Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por
arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
• Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
• El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
• Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
• Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

EPIs

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

1.14 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.
Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.
Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:
Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos. Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de
construcción.
Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación
manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con

equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
REGLAMENTO (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo. Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.
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.
Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

2 Plantillas de Impresos

ACTA DESIGNACIÓN COORDINADOR

Según lo reglamentado en el artículo 3, apartado 2, del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor de la obra designará un coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra.

De este modo, con la fecha consignada en este acta, Sustituya este texto por el **NOMBRE del COORDINADOR** en FASE de OBRA es nombrado coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra **PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA PLAZA DE IZURTZA** situada en **IZURTZA** con el fin de llevar a cabo las obligaciones establecidas en el artículo 9 del referido Real Decreto 1627/97:
a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de
Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
De esta acta se da cuenta a los efectos oportunos a la empresa contratista.
Lo que hago constar por la presente.

Ayuntamiento de IZURTZA
Promotor

Sustituya por **CONTRATISTA**

Sustituya por **REPRESENTANTE CONTRATISTA**

Enterado: **Representante legal de la empresa contratista**

Sustituya este texto por el **NOMBRE del COORDINADOR en FASE de OBRA**

sustituya este texto por la **TITULACIÓN del COORDINADOR de OBRA**

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

Bilbao, diciembre del 2024
Itziar Molinero Miranda, arquitecta
Juan Jaime Gutiérrez Armendariz, arquitecto

VIII. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD (PCC)

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN
NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS
ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
VALORACIÓN ECONÓMICA
PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN
LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

Proyecto	PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA PLAZA DE IZURTZA, IZURTZA, BIZKAIA
Autores del proyecto	Itziar Molinero Miranda, arquitecta Juan Jaime Gutiérrez Armendariz, arquitecto
Promotor	AYUNTAMIENTO DE IZURTZA
Autor del Plan de Control de Calidad	Itziar Molinero Miranda, arquitecta Juan Jaime Gutiérrez Armendariz, arquitecto
Presupuesto de ejecución material	**571.252,38 €**

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, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONÓMICA
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

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

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.
La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

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

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.
De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).
-Ahorro de energía (HE).
-Protección frente al ruido (HR).
-Salubridad (HS).
-Seguridad contra incendio (SI).
-Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
-Seguridad estructural (SE)
-acciones
-cimientos
-acero
-fábricas
-madera
- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).

- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE (NCSE).

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

- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).

- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RIPCI).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).

- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

- REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).

- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.

- ORDEN CIRCULAR 5/2001 SOBRE RIEGOS AUXILIARES, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE

HORMIGÓN. (DIRECCIÓN 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 TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN.

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 deaplicación, 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 recopila 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 sucaso, 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 Instituto 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>Documentación necesaria</td><td colspan="2">Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">Declaración de Prestaciones</td></tr>
<tr><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, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	HORMIGON (EHE 08)

OBRA	**REHABILITACIÓN DE LA PLAZA DE IZURTZA, EN IZURTZA (BIZKAIA)**

Identificación de HormigonesSe adjunta listado de Documentación al final del informe

TIPO	Tipificación s/EHE	Zona de empleo	Nivel de garantía	Modalidad de control	Amasadas por Lote
Armado	HA-25	LOSA DE CIMENTACIÓN de 25 cm. de espesor hormión armado	s/ apartado 5.1 anejo 19	Estadístico	1
Armado	HA-25	SOLERA de ha-25 de 15 cm. con mallazo	s/ apartado 5.1 anejo 19	Estadístico	1
Armado	HA-25	MUROS	s/ apartado 5.1 anejo 19	Estadístico	1
Armado	HA-25	ZAPATAS CORRIDA Y AISLADA	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 hormigo-nado	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	Ensayo de control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia precpectiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a com-presión	UNE-EN 12390-3:2003	SE + EHE - 2008	Art. 86.5.EHE-2008	
6	Ensayo de consis-tencia (cono de abrams)	UNE-EN 12350-2:2006	SE + EHE - 2008	Art. 86.5.EHE-2008	
7	Ensayo de consis-tencia (escurrimiento)	UNE 83361:2007	SE + EHE - 2008	Art. 86.5.EHE-2008	

Control de recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	**Unidad de obra**	**Volumen (m3)**	**tiempo (semanas)**	**Superficie (m2)**	**Nº Plantas/ Dias Hormigonado /Amasadas**	**Nº Lotes**	**NºEnsayos**		
							1	**2**	**3**
Armado	Losa	**9,56**				1		1	
Armado	SOLERA, e=15 c	**216,22**							
Armado	MUROS	**24,42**				1	1	1	
Armado	ZAPATAS CORRIDA Y AISLADA	**30,71**				1	1	1	
TOTAL ENSAYOS A REALIZAR							2	2	

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	RED SANEAMIENTO

OBRA	**REHABILITACIÓN DE LA PLAZA DE IZURTZA, EN IZURTZA (BIZKAIA)**

Identificación del Producto

INSTALACIÓN	**TIPO**	**DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN**
RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	1	Canlz san PVC / Ø160, Ø200, Ø250, Ø315

Niveles de control

Tipo	**Instalación**	**Descripción**	**Homolog./Certif.**	**Ensayo/ Prueba**
	RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES		sí	sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia precpectiva	Frecuencia facultativa
1	IPrueba de Estanqueidad (Aparatos)*	UNE-EN ISO 17637:2011	DB-SE-A s/EAE	100%	1 jornada/20t.
6	Prueba de Estanqueidad (Red Horizontal)*		DB-SE-A s/EAE	100% uniones princip. 25% uniones secund.	1 jornada/20t.
7	Prueba de Estanqueidad (Arquet. y pozos)*	UNE-EN ISO 2808:2007	DB-SE-A s/EAE	10%	1 jornada/20t.
Ref	Ensayos de Control-RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia precpectiva	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**	**NºLotes**	**Ref.Ensayos**			
				1	**2**	**3**	**4**
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							

Tipo	**RED EXTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES**	**Medición**	**NºLotes**	**Ref.Ensayos**	
				1	**3**
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS					

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	SEG. DE UTILIZACIÓN	HORMIGON (EHE 08)

OBRA	**REHABILITACIÓN DE LA PLAZA DE IZURTZA, EN IZURTZA (BIZKAIA)**

Identificación de HormigonesSe adjunta listado de Documentación al final del informe

TIPO	**Tipo**	**Zona de empleo**
Iluminación exterior	1	Aplique mural RAMA H3,00
Iluminación exterior	1	Aplique mural RAMA H4,50
Iluminación exterior	1	Farola Urbidermis RAMA H 4,50
Iluminación exterior	1	Farola Urbidermis RAMA H 4,50 2 LUCES
Iluminación exterior	1	baliza Urbidermis RAMA H 4,50
Iluminación exterior	1	Aplique Tupoli70 surface IP65/IP66

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./ Certif.	Ensayo/ Pruebas
	ILUMINACIÓN EXTERIOR	sí	sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayo de control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia precpectiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de nivel de iluminación	UNE-EN 12390-3:2003	DB-SU-4		1/Insatalación
2	Prueba de nivel de uniformidad	UNE-EN 12350-2:2006	DB-SU-4		1/Insatalación
3	Resistencia de puesta a tierra	UNE 83361:2007	REBT		1/Insatalación
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/Insatalación

Control de recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento constructivo/producto/Instalación	Medción	NºLotes	Ref. Ensayos					
1	Aplique mural RAMA H3,00			1	2	3	4	5	6
1	Aplique mural RAMA H4,50						0		
1	Farola Urbidermis RAMA H 4,50						0		
1	Farola Urbidermis RAMA H 4,50 2 LUCES						0		
1	baliza Urbidermis RAMA H 4,50						0		
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	REVESTIMIENTOS	BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN SITU

OBRA	**REHABILITACIÓN DE LA PLAZA DE IZURTZA, EN IZURTZA (BIZKAIA)**

Identificación del producto

SISTEMA	**Tipo**	**Zona de empleo**
BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN-SITU	1	Hormigón de árido de canto de caliza, uniendo los tamaños de 8-10 mm con los de 4 mm
BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN-SITU	1	granito gris o caliza gris proveniente en la medida de lo posible de canteras cercanas de 10 cm x 10 cm y 5 cm de espesor.
BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN-SITU	1	Canto rodados de aproximadamente entre 7 y 10 cm
BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN-SITU	1	Pavimento de caucho zona infantil
BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN-SITU	1	Adoquín de piedra natural en el inicio de arranque del escalón
BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN-SITU	1	Baldosa hidráulica podotactil

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Descripción	Marc. CE	Dist. Cal	Otros	Control
1	Hormigón de árido de canto de caliza, uniendo los tamaños de 8-10 mm con los de 4 mm	Si			Si
	granito gris o caliza gris proveniente en la medida de lo posible de canteras cercanas de 10 cm x 10 cm y 5 cm de espesor.	Si			Si
	Canto rodados de aproximadamente entre 7 y 10 cm	Si			Si
	Pavimento de caucho zona infantil	Si			Si
	Adoquín de piedra natural en el inicio de arranque del escalón	Si			Si
	Baldosa hidráulica podotactil	Si			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayo de control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia precpectiva	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	Medción	NºLotes	Ref. Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Ensayo	S. constructivo	Cantidad	Precio
Resistencia a compresión	HORMIGON (EHE 08)	2	508,48
Ensayo de consistencia (cono de abrams)	HORMIGON (EHE 08)	-	-

SEG. DE UTILIZACIÓN

Ensayo	S. constructivo	Cantidad	Precio

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
HORMIGÓN (EHE 08)
HORMIGÓN (EHE 08)
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
..... Certificado de dosificación para un hormigón sin distintivo

SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN
RED DE SANEAMIENTO
RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES
..... Homologación de la empresa instaladora

SEG. DE UTILIZACIÓN

INSTALACIÓN ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN EXTERIOR
..... Documentación de Calidad de Materiales Componentes
..... Homologación de la empresa instaladora
REVESTIMIENTOS
BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN-SITU
Hormigón de árido de canto de caliza, uniendo los tamaños de 8-10 mm con los de 4 mm
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante
Piedra de granito gris o caliza gris de 10 cm x 10 cm y 5 cm de espesor.
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante
Canto rodados de aproximadamente entre 7 y 10 cm.
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante
Pavimento caucho zona infantil.
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante
Adoquín de piedra natural en el inicio de arranque del escalón para la huella y contrahuella
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante
Pavimento baldosa hidráulica
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

Bilbao, diciembre del 2024
Itziar Molinero Miranda, arquitecta
Juan Jaime Gutiérrez Armendariz, arquitecto

IX. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS (EGR)

ÍNDICE

1 Memoria Informativa del Estudio
2 Definiciones
3 Medidas Prevención de Residuos
4 Cantidad de Residuos
5 Separación de Residuos
6 Medidas para la Separación en Obra
7 Destino Final
8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos
9 Presupuesto
10 Plantillas de Impresos
    10.1 Pictogramas de Peligro
11 Documentación Gráfica

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 Ejecución de rehabilitación de la plaza de Izurtza
Dirección de la obra: 48213
Localidad: IZURTZA
Provincia: BIZKAIA
Promotor: AYUNTAMIENTO IZURTZA
N.I.F. del promotor: : P4806000H

Técnicos redactores de este Estudio: ITZIAR MOLINERO MIRANDA y JUAN JAIME GUTIÉRREZ ARMENDARIZ
Titulación o cargo redactor: ARQUITECTO
Fecha de comienzo de la obra: 2025
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 a 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 retalos.

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**
170101	Hormigón, morteros y derivados.	**110,75 Tn**	**162,86 m3**
170103	Tejas y materiales cerámicos.	**-**	**-**
170201	Madera.	**-**	**-**
170203	Plástico.	**0,75 Tn**	**6,13 m3**
170405	Hierro y acero.	**176,24 Tn**	**92,53 m3**
170504	Tierra y piedras distintas de las	**459,25 Tn**	**344,44 m3**

	especificadas en el código		
170903	Otros residuos peligrosos	**15,41 Tn**	**45,57 m3**
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	**11,44 Tn**	**22,88 m3**
	Total :	**773,84 Tn**	**674,41 m3**

5 Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	**Descripción del Residuo**	**Cantidad Peso**	**m3 Volumen Aparente**
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	**110,75 Tn**	**162,86 m3**
170103	Tejas y materiales cerámicos. Opción de separación: Residuos cerámicos	**-**	**-**
170201	Madera. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	**-**	**-**
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	**0,75 Tn**	**6,13 m3**
170405	Hierro y acero Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	**176,24 Tn**	**92,53 m3**
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	**459,25 Tn**	**344,44 m3**

170903	Otros residuos peligrosos Opción de separación: Separado	**15,41 Tn**	**45,57 m3**
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	**11,44 Tn**	**22,88 m3**
	Total :	**773,84 Tn**	**674,41 m3**

6 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

• Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
• Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
• Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
• Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
• Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.
Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	**Descripción del Residuo**	**Cantidad Peso**	**m3 Volumen Aparente**
170101	Residuos de Hormigón Destino: Valorización Externa	**110,75 Tn**	**162,86 m3**

170102	Tejas y materiales cerámicos. Opción de separación: Residuos cerámicos	**-**	**-**
170201	Madera. Destino: Valorización Externa	**-**	**-**
170203	Plástico. Destino: Valorización Externa	**0,75 Tn**	**6,13 m3**
170405	Hierro y acero Opción de separación: Separado (0% de separación en obra	**176,24 Tn**	**92,53 m3**
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	**459,25 Tn**	**344,44 m3**
170903	Otros residuos peligrosos Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	**15,41 Tn**	**45,57 m3**
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	**11,44 Tn**	**22,88 m3**
	Total :	**773,84 Tn**	**674,41 m3**

8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

• Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

• El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

• Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
• 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 Plande 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 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.
• Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

País Vasco
Decreto 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

9 Presupuesto
A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO LIMPIO Carga y transporte de escombros limpios (sin maderas, chatarra, plásticos, etc.) a planta de residuos de construcción autorizado por transportista (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de la Euskadi), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Euskadi.	308,43 m3	16,25 €	5.011,99 €
2-CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<10 km CARGA MEC Carga y transporte de tierras limpias a Planta de Reciclaje de Residuos de Construcción y Demolición (RCD´s) autorizada por transportista (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de Eukadi), a una	258,06 m3	21,51 €	5.550,87 €

distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Euskadi.			
3-CARGA RESIDUOS NO PELIGROSOS NATURALEZA NO PETREA VALORABLES S/D GESTOR Carga de residuos no peligrosos valorables (maderas, plásticos, cartones, chatarras, etc.) sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 1	12,00 m3	13,74 €	164,88 €
4-ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 6 m3 <10 k Coste del alquiler de contenedor de 6 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente y gestión de residuos de la construcción y demolición de Euskadi). Según Real Decreto 105/2008 y Orden 2726/2009 por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Euskadi	2,00 m3	141,44 €	282,88 €
		Total presupuesto	**11.010,62 €**

ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y ACEPTACIÓN POR LA PROPIEDAD

Proyecto: **PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE LA PLAZA DE IZURTZA, IZURTZA (BIZKAIA)**
Dirección de la obra: **48213**
Localidad: **IZURTZA**
Provincia: **BIZKAIA**
Redactor Estudio de Gestión: **ITZIAR MOLINERO MIRANDA y JUAN JAIME GUTIÉRREZ ARMENDARIZ**
Presupuesto Ejecución Material: **571.252,38 euros.**
Presupuesto Gestión Residuos: **11.010,62 euros.**
Promotor: **AYUNTAMIENTO IZURTZA**
Director de Obra: **Sustituya este texto por nombre DIRECTOR de OBRA**

Director de Ejecución Material Obra: **Sustituya texto por nombre DIRECTOR EJECUCIÓN**
Contratista redactor del Plan: **Sustituya este texto por nombre CONTRATISTA**
Fecha prevista comienzo de obra: **Sustituya este texto por fecha COMIENZO obra**

En cumplimiento de lo estipulado en el 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., es requisito necesario aprobar por parte de la Dirección Facultativa y sus representantes el Director de Obra y el Director de Ejecución Material de la Obra y aceptar por parte de la Propiedad el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición presentado por el Contratista para la obra reseñada en el inicio del acta.
Una vez analizado el contenido del mencionado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se hace constar la conformidad con el mismo considerando que reúne las condiciones técnicas requeridas para su aprobación.
Dicho Plan pasa a formar parte de los documentos contractuales de la obra junto a la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos, facilitadas a la Dirección Facultativa y a la Propiedad por el Poseedor y el Gestor de Residuos.
En consecuencia, la Dirección Facultativa, que suscribe, procede a la aprobación formal y el Promotor, que suscribe, procede a la aceptación formal, del reseñado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, quedando enterado el Contratista.
Se advierte que, cualquier modificación que se pretenda introducir al Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la aprobación de la Dirección Facultativa y la aceptación por la propiedad, para su efectiva aplicación.
El Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, objeto de la presente Acta habrá de estar en la obra, en poder del Contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la Dirección Facultativa, además de a la del personal y servicios de los Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

Firmado en IZURTZA por LOCALIDAD FIRMA, a Sustituya por Fecha Firma Acta

Representante promotor

Director de obra

Director ejecución

Representante contratista

Acta de Nombramiento Responsable

ACTA DE NOMBRAMIENTO DE LA PERSONA RESPONSABLE DEL POSEEDOR DE RESIDUOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
Proyecto: **PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE LA PLAZA DE IZURTZA, IZURTZA (BIZKAIA)**
Dirección de la obra: **48213**
Localidad: **IZURTZA**
Provincia: **BIZKAIA**

Promotor: **AYUNTAMIENTO IZURTZA**
Director de Obra: **Sustituya este texto por nombre DIRECTOR de OBRA**
Director de Ejecución Material: **Sustituya texto por nombre DIRECTOR EJECUCIÓN**
Contratista redactor del Plan: **Sustituya este texto por nombre CONTRATISTA**

La obra dispondrá en todo momento de un trabajador debidamente cualificado, designado por la empresa contratista y formando parte de su plantilla que asumirá el cargo de “Responsable de Gestión de Residuos” que velará por la correcta gestión de los residuos en la obra y el cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Gestión de Residuos.
La persona a la que se asigne esta vigilancia deberá dar las instrucciones necesarias para el correcto cumplimiento en obra de las medidas de gestión de residuos establecidas en el correspondiente Plan de Gestión de Residuos redactado para la obra por lo que tendrá las funciones de mando suficientes.
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 a la dirección facultativa, paralizando en su caso las actividades.
Será responsable de la entrega de los residuos de construcción y demolición de la obra, haciendo constar en un documento fehaciente en el que figure, al menos, la identificación de la persona poseedora y de la persona productora, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad de residuos expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación de la persona gestora de las operaciones de destino.
Será responsable de que los residuos, mientras se encuentren en poder del poseedor, se mantengan en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como de evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
Mantendrá un archivo físico o telemático, donde se recojan por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos generados en la obra.
Escriba un valor para Representante Legal Contratista con D.N.I. ,Sustituya este texto por DNI Representante Contratista representante legal de la empresa contratista, expide la presente acta de nombramiento de Responsable de Gestión de Residuos asignando dicho cargo a Sustituya este texto por nombre Responsable Gestión Residuos con D.N.I. Sustituya este texto por DNI Responsable Gestión Residuos

Firmado en BILBAO, a …....

Representante legal de la empresa contratista

Persona responsable designada

Director de obra

Director en ejecución

TABLA CONTROL SALIDA RESIDUOS OBRA

Obra: Sustituya este texto por nombre del PROYECTO
Productor Residuos: AYUNTAMIENTO IZURTZA
Poseedor Residuos: Sustituya este texto por nombre CONTRATISTA

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

Fecha:	Residuo:	LER:
Albarán/DCS:	Cantidad (Tn):	
Transportista:	Gestor:	

ALBARAN DE RETIRADA DE RESIDUOS NO PELIGROSOS Nº

IDENTIFICACION DEL PRODUCTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL GESTOR			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL TRANSPORTE			
Nombre o razón social:			
Dirección:			
Nº de Gestor Autorizado:			
Localidad:		Código postal:	
N.I.F.:		N.I.R.I.:	
Teléfono:		Fax:	
Persona Responsable:			

IDENTIFICACION DEL RESIDUO	
Denominación descriptiva:	
Descripción L.E.R.:	
Código L.E.R.:	

CANTIDAD A GESTIONAR (Peso y Volumen):	
TIPO DE ENVASE:	
FECHA:	

Fdo. (Responsable de residuos de la empresa productora)

NOTIFICACIÓN PREVIA DE TRASLADO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Art. 41.c R.D. 833/88, R.D. 952/97 y Orden MAM/304/2002

1.- Datos del PRODUCTOR	Comunidad Autónoma:					
Razón Social				**N.I.F.:**		
Dirección:				**Nº Productor**		
Municipio		**Provincia**			**Código Postal**	
Teléfono:	**Fax:**		**E-mail:**			
Persona de contacto:						
2.- Datos del DESTINATARIO	Comunidad Autónoma:					
Razón Social **Dirección del domicilio social:**	**N.I.F.**		**Nº Gestor Autorizado**			
Municipio		**Provincia**			**Código Postal**	
Teléfono:	**Fax:**		**E-mail:**			
Persona de contacto:						
3.- Datos del TRANSPORTISTA	Comunidad Autónoma:					
Razón Social	**N.I.F.**		**Matrícula Vehículo**			
Dirección del domicilio social:						
Municipio		**Provincia**			**Código Postal**	
Teléfono:	**Fax:**		**E-mail:**			
Persona de contacto:						
4.- Identificación del RESIDUO						
4.1. Código LER						
Descripción habitual:						
4.2.- Código del Residuo (según tablas Anexo 1 R.D. 952/97)						
Tabla 1 Q	Tabla 2 D R	Tabla 3 L	Tabla 4 C C	Tabla 5 H H	Tabla 6 A	Tabla 7 B
4.3.- Gestión final a realizar (orden MAM 304/2002):					Cant. Total anual (kg):	
4.4.- En caso de Traslado Transfronterizo:						
NºDoc. Notificación:						
Nº de orden del envío:						
4.5.Medio Transporte:						
4.6. Itinerario:						
4.7.- CC.AA. de Tránsito:						
4.8.- Fecha de notificación:			**4.9.- Fecha envío:**			

Fdo. (Responsable de residuos de la empresa productora)
Informe Final de Gestión. Datos Obra.
INFORME FINAL DE GESTIÓN DE LOS
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
DATOS DE LA OBRA:
Proyecto: Sustituya este texto por nombre del PROYECTO
Dirección de la obra: **48213**
Localidad: **IZURTZA**
Provincia: **BIZKAIA**

Tipo de actuación: Sustituya este texto por: construcción, demolición, reforma o urbanización.
Tipo de estructura: Sustituya este texto por: metálica, hormigón, madera o mixta
Número de Plantas: Número de plantas, especificando sótanos

P.E.M.: …....
Superficie construida: …....

AGENTES INTERVINIENTES:

Promotor/Productor de Residuos: …....
Contratista/Poseedor de Residuos: …....

Director de Obra: …....
Director de Ejecución Material: …....

Contratista redactor del Plan: …....

En caso de retirada de materiales con contenido en amianto, empresa que ha ejecutado el Plan de Trabajo:.....

Se adjunta como documentación complementaria:
a) Tabla resumen cuantitativa de gestión de residuos de construcción y demolición.
b) En caso de retirada de materiales con contenido en amianto, acreditación documental de la aprobación por la autoridad laboral competente del Plan de Trabajo exigido de conformidad con el Real Decreto 396/2006.
c) Cuando las tierras y rocas no contaminadas se hayan destinado a la ejecución de un relleno, copia de la licencia del Ayuntamiento correspondiente autorizándolo o copia de la autorización del órgano competente.
d) Los certificados acreditativos de la correcta gestión de los residuos emitidos por las personas gestoras autorizadas a tal efecto o por las personas titulares de los rellenos autorizadas a las que se hayan destinado las tierras y rocas no contaminadas.
e) Declaración jurada de la cantidad y uso de los residuos valorizados y de los materiales de construcción y demolición utilizados in situ.

Firmado en …...., a ….....

Representante legal de la empresa contratista

Persona responsable designada

Director de obra

Director en ejecución

Informe Final de Gestión. Tabla Residuos

INFORME FINAL DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.
Detalle de residuos.

Residuo	**Ler**	**Previsto**		**Generado**		**Separado**
Hormigón, morteros y derivados.	170101	**110,75 Tn**	**162,86 m3**			Sii
Destino	**Concretar destino**		**Justificación variación**		**Documento Aportado**	
Valorización externa						

Residuo	**Ler**	**Previsto**		**Generado**		**Separado**
Tejas y materiales cerámicos.	170103	-	-			No
Destino	**Concretar destino**		**Justificación variación**		**Documento Aportado**	
Valorización externa						

Residuo	**Ler**	**Previsto**		**Generado**		**Separado**
Madera	170201	-	-			Si
Destino	**Concretar destino**		**Justificación variación**		**Documento Aportado**	
Valorización externa						

Residuo	**Ler**	**Previsto**		**Generado**		**Separado**
Plástico derivados.	170203	**0,75 Tn**	**6,13 m3**			Si

Destino	**Concretar destino**		**Justificación variación**		**Documento Aportado**	
Valorización externa						

Residuo	**Ler**	**Previsto**		**Generado**		**Separado**
Hierro y acero	170405	**176,24 Tn**	**92,53 m3**			Si
Destino	**Concretar destino**		**Justificación variación**		**Documento Aportado**	
Valorización externa						

Residuo	**Ler**	**Previsto**		**Generado**		**Separado**
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	170504	**459,25 Tn**	**344,44 m3**			Sii
Destino	**Concretar destino**		**Justificación variación**		**Documento Aportado**	
Valorización externa						

Residuo	**Ler**	**Previsto**		**Generado**		**Separado**
Otros residuos peligrosos	170903	**15,41 Tn**	**45,57 m3**			Si
Destino	**Concretar destino**		**Justificación variación**		**Documento Aportado**	

Envío a Gestor para Tratamiento						

Residuo	**Ler**	**Previsto**		**Generado**		**Separado**
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	170904	**11,44 Tn**	**22,88 m3**			No
Destino	**Concretar destino**		**Justificación variación**		**Documento Aportado**	
Envío a Gestor para Tratamiento						

PELIGROS FÍSICOS	
	***Explosivos.*** Explosivos inestables Explosivos de las divisiones 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4 Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de los tipos A y B Peróxidos orgánicos de los tipos A y B
	***Inflamables.*** Gases inflamables, categoría 1 Aerosoles y sólidos inflamables, categorías 1 y 2 Líquidos inflamables, categorías 1, 2 y 3 Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de tipo B, C, D, E y F Líquidos y sólidos pirofóricos, categoría 1 y Peróxidos orgánicos de tipo B, C, D, E y F Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo, categorías 1 y 2 Sustancias y mezclas que, en contacto con agua, desprenden gases inflamables;cat.1,2 y 3
	***Comburentes.*** Gases comburentes, categoría 1 Líquidos comburentes, categorías 1, 2 y 3 Sólidos comburentes, categorías 1, 2 y 3
	***Gases a presión.*** Gases comprimidos; Gases licuados; Gases licuados refrigerados; Gases disueltos
	***Corrosivos.*** Corrosivos para los metales, categoría 1

PELIGROS PARA LA SALUD	
	***Toxicidad aguda.*** Toxicidad aguda (oral, cutánea, por inhalación), categorías 1, 2 y 3
	***Toxicidad aguda, irritación, sensibilización, efectos narcóticos.*** Toxicidad aguda (oral, cutánea, por inhalación), categoría 4 Irritación cutánea y ocular, categoría 2 Sensibilización cutánea, categoría 1 Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), Categoría 3 Irritación de las vías respiratorias Efectos narcóticos
	***Peligroso para la salud.*** Sensibilización respiratoria, categoría 1 Mutagenicidad en células germinales, categorías 1A, 1B y 2 Carcinogenicidad, categorías 1A, 1B y 2 Toxicidad para la reproducción, categorías 1A, 1B y 2 Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), categorías 1 y 2 Toxicidad específica en determinados órganos (exposiciones repetidas), categorías 1 y 2 Peligro por aspiración, categoría 1

PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE	
	***Peligroso para el medio ambiente acuático.*** Peligro agudo, categoría 1 Peligro crónico, categorías 1 y 2

11 Documentación Gráfica

Entre la documentación gráfica que se acompaña a este documento de Gestión de Residuos se incluye un plano de planta que incorpora detalle de los siguientes aspectos:

• Zona de separación de residuos no peligrosos.

• Zona de almacenaje de residuos peligrosos.

• Zonas para residuos sólidos urbanos.

• Zonas de separación de residuos reutilizables.

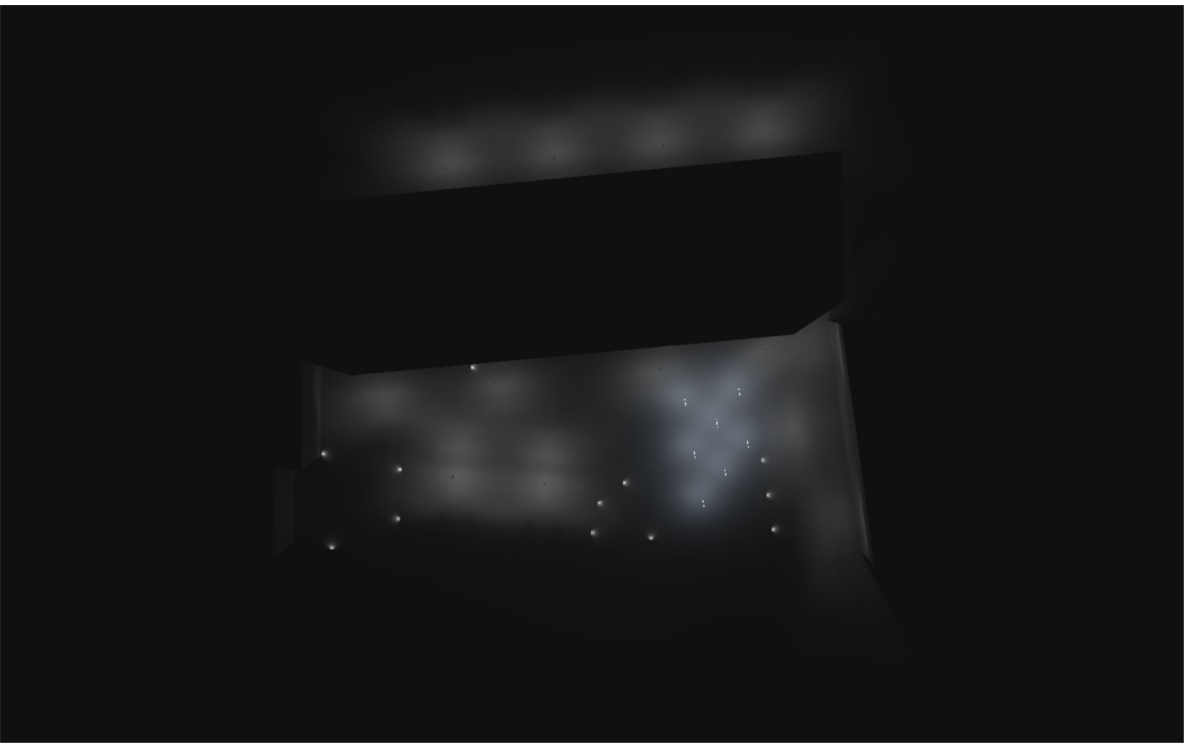
• Zonas de almacenaje de materiales sobrantes.

Bilbao, diciembre del 2024
Itziar Molinero Miranda, arquitecta
Juan Jaime Gutiérrez Armendariz, arquitecto

X. ANEXOS TÉCNICOS (AT)

Fecha 24/11/2024

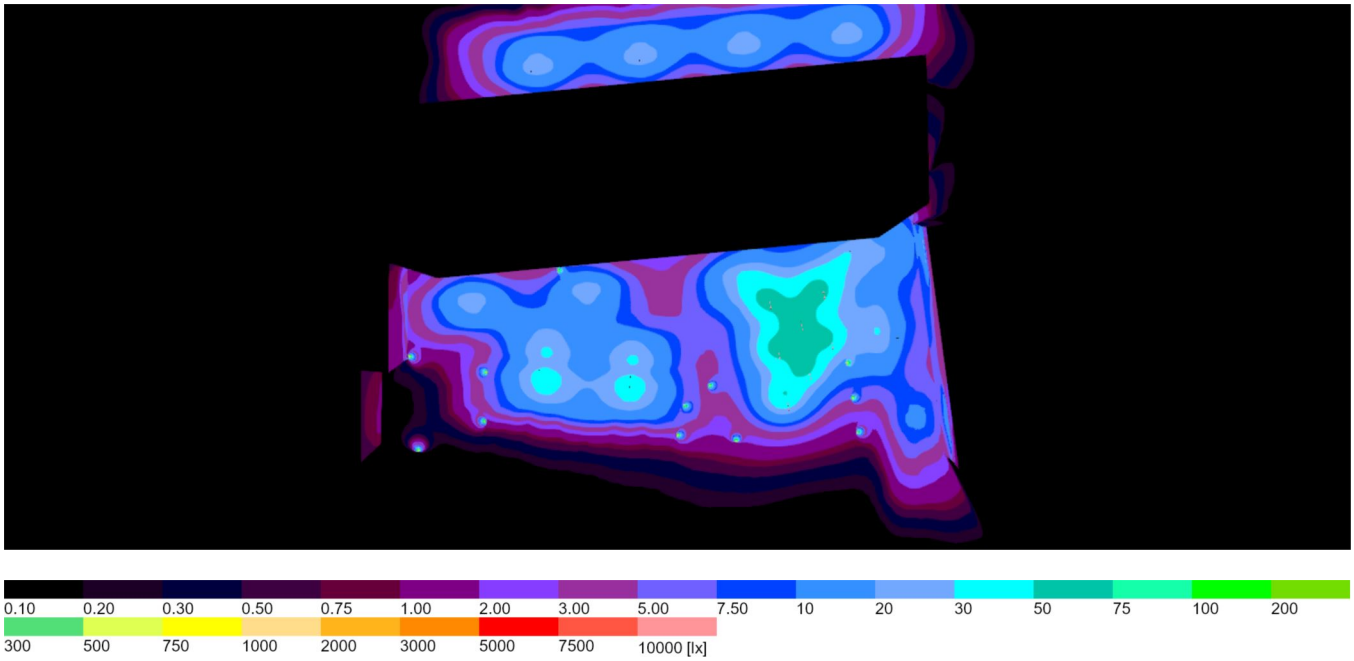
urbidermis



DP-24305 Plaza en izurtza

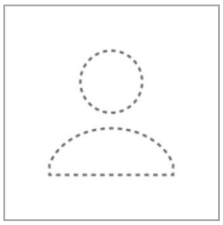
Created with DIALux

Imágenes

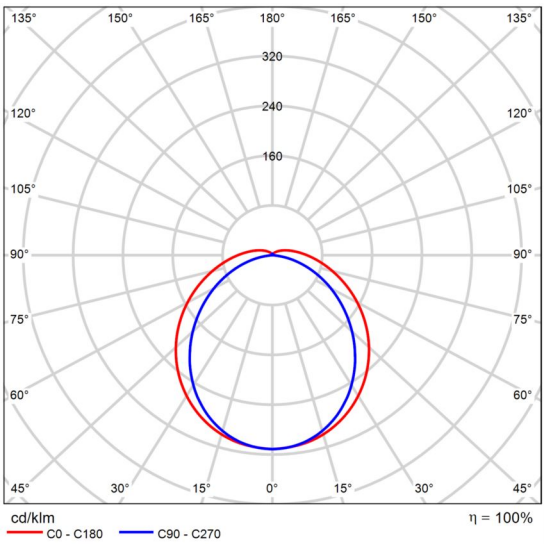

0.10
0.20
0.30
0.50
0.75
1.00
2.00
3.00
5.00
7.50
10
20
30
50
75
100
200
300
500
750
1000
2000
3000
5000
7500
10000 [lx]

Ficha de producto

Climar S.A. - TUPOLI 70 Surface 1220mm Opal 18W 830 IP66



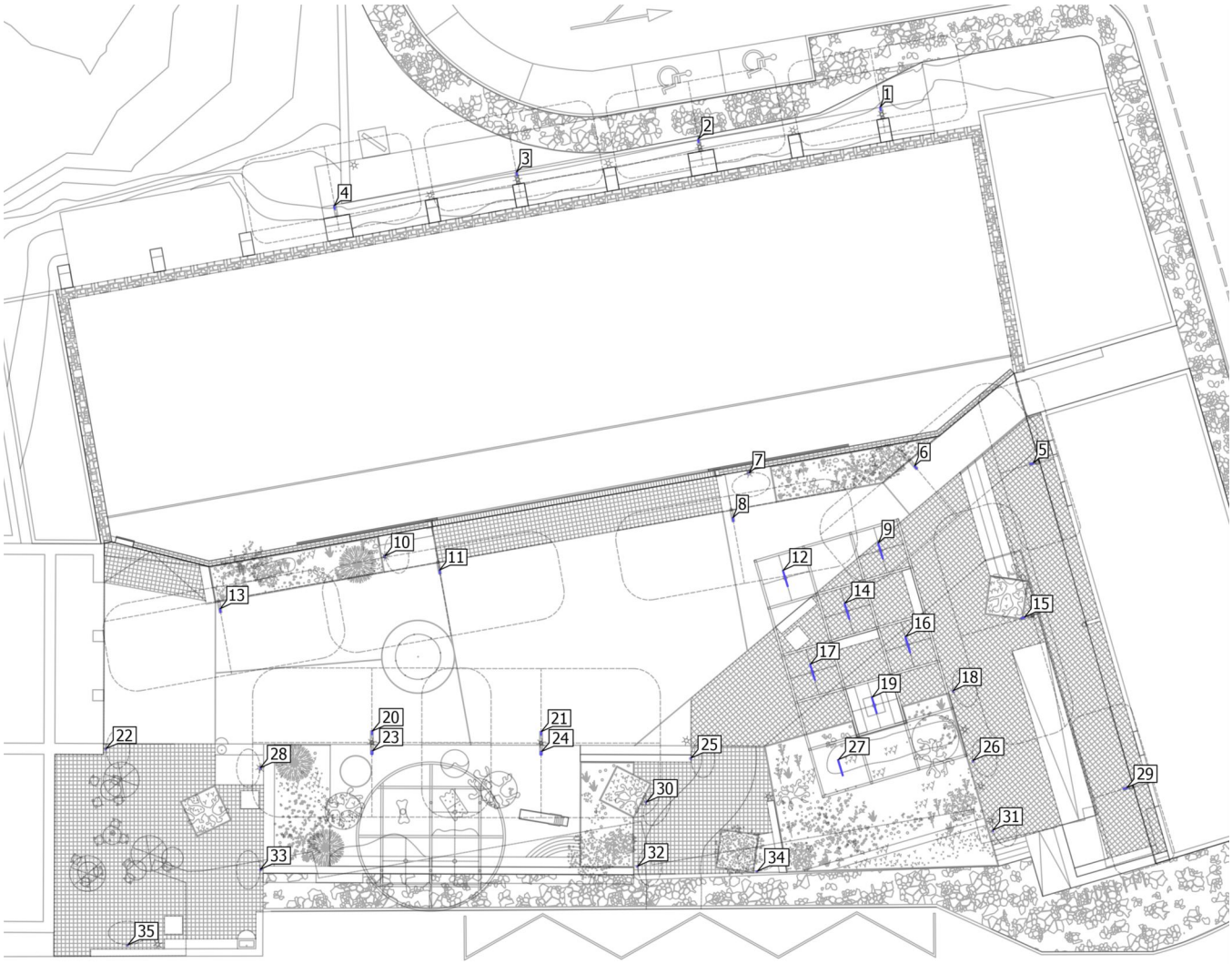
N° de artículo	33.49.005.08.87
P	18.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	2708 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2708 lm
η	99.99 %
Rendimiento lumínico	150.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



CDL polar

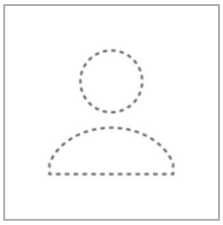
Terreno 1

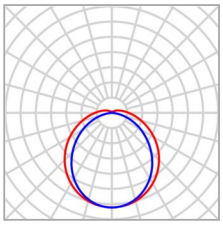
Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias





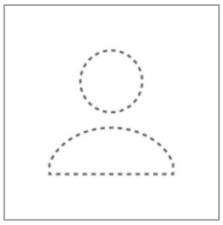
Fabricante	Climar S.A.	P	18.0 W
N° de artículo	33.49.005.08.87	$\Phi_{Luminaria}$	2708 lm
Nombre del artículo	TUPOLI 70 Surface 1220mm Opal 18W 830 IP66		
Lámpara	1x 33.49.005.08.87		

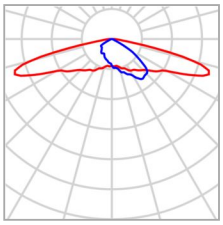
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
42.126 m	105.418 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 17.0°	0.80	9
35.180 m	103.409 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 17.0°	0.80	12
39.677 m	101.021 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 17.0°	0.80	14
44.113 m	98.582 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 17.0°	0.80	16
37.167 m	96.573 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 17.0°	0.80	17
41.672 m	94.154 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 17.0°	0.80	19
39.200 m	89.600 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 17.0°	0.80	27

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





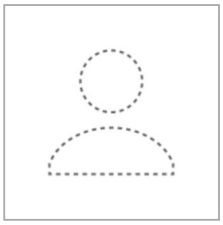
Fabricante	Urbidermis	P	14.0 W
N° de artículo	2700 RAL12A3TIIW	$\Phi_{Luminaria}$	1462 lm
Nombre del artículo	RAMA 14W 12 2700 350 TIIW		
Lámpara	1x 2700 RAL12A3TIIW		

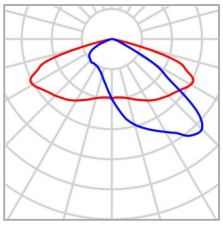
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
53.168 m	111.776 m	4.350 m	0.0° / -0.0° / 106.0°	0.80	5
59.988 m	88.094 m	4.350 m	0.0° / -0.0° / 106.0°	0.80	29

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





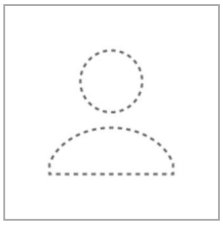
Fabricante	Urbidermis	P	20.0 W
N° de artículo	2700 RAL12B3TII+III	$\Phi_{Luminaria}$	2082 lm
Nombre del artículo	RAMA 20W 12 2700 500 TII+III		
Lámpara	1x 2700 RAL12B3TII+III		

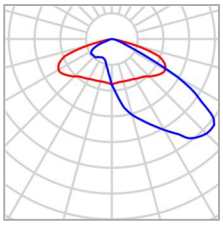
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
42.124 m	137.666 m	4.300 m	0.0° / -0.0° / 11.0°	0.80	1
28.846 m	135.324 m	4.300 m	0.0° / -0.0° / 11.0°	0.80	2
15.587 m	132.925 m	4.300 m	0.0° / -0.0° / 11.0°	0.80	3
2.284 m	130.461 m	4.300 m	0.0° / -0.0° / 11.0°	0.80	4
44.693 m	111.505 m	4.350 m	0.0° / -0.0° / -139.0°	0.80	6
31.363 m	107.706 m	4.350 m	0.0° / -0.0° / -169.0°	0.80	8
9.966 m	103.884 m	4.350 m	0.0° / -0.0° / -169.0°	0.80	11
-6.043 m	101.062 m	4.350 m	0.0° / -0.0° / -169.0°	0.80	13
52.524 m	100.534 m	4.350 m	0.0° / -0.0° / 106.0°	0.80	15
5.027 m	92.150 m	4.350 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	20
17.362 m	92.111 m	4.350 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	21

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





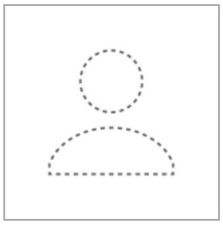
Fabricante	Urbidermis	P	27.0 W
N° de artículo	2700 RAL24A3TIII	$\Phi_{Luminaria}$	2905 lm
Nombre del artículo	RAMA 27W 24 2700 350 TIII		
Lámpara	1x 2700 RAL24A3TIII		

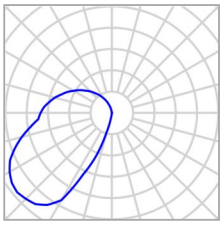
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
5.027 m	90.705 m	4.350 m	0.0° / -0.0° / -180.0°	0.80	23
17.362 m	90.666 m	4.350 m	0.0° / -0.0° / -180.0°	0.80	24

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





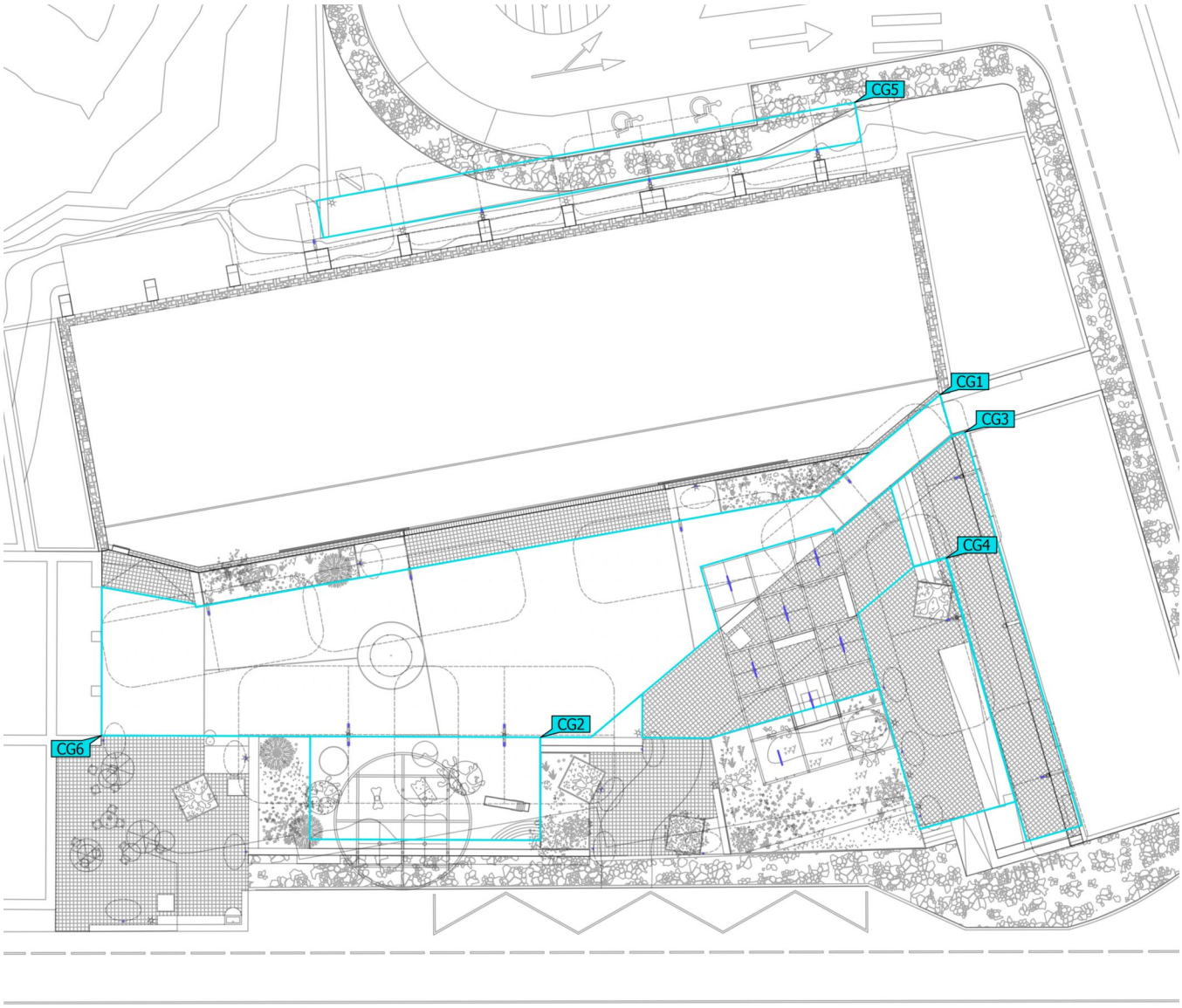
Fabricante	Urbidermis	P	10.0 W
N° de artículo	2700 SKB	$\Phi_{Luminaria}$	170 lm
Nombre del artículo	SKYLINE 6W 4 2700 350		
Lámpara	1x 2700 SKB		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
32.520 m	111.098 m	0.220 m	0.0° / -0.0° / 10.0°	0.80	7
5.963 m	105.009 m	0.220 m	0.0° / -0.0° / 100.0°	0.80	10
47.432 m	95.174 m	0.220 m	0.0° / -0.0° / 105.0°	0.80	18
-14.376 m	90.965 m	0.220 m	0.0° / -0.0° / 90.0°	0.80	22
28.294 m	90.271 m	0.220 m	0.0° / -0.0° / 90.0°	0.80	25
48.880 m	90.090 m	0.220 m	0.0° / -0.0° / 105.0°	0.80	26
-3.125 m	89.567 m	0.220 m	0.0° / -0.0° / -89.0°	0.80	28
25.029 m	87.071 m	0.220 m	0.0° / -0.0° / 65.0°	0.80	30
50.328 m	85.008 m	0.220 m	0.0° / -0.0° / 105.0°	0.80	31
24.405 m	82.388 m	0.220 m	0.0° / -0.0° / 89.0°	0.80	32
-3.126 m	82.156 m	0.220 m	0.0° / -0.0° / -89.0°	0.80	33
33.112 m	82.055 m	0.220 m	0.0° / -0.0° / 179.0°	0.80	34
-12.814 m	76.676 m	0.220 m	0.0° / -0.0° / -180.0°	0.80	35

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

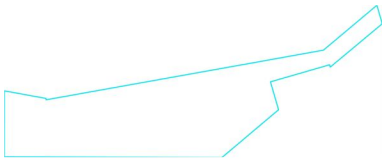
Objetos de cálculo

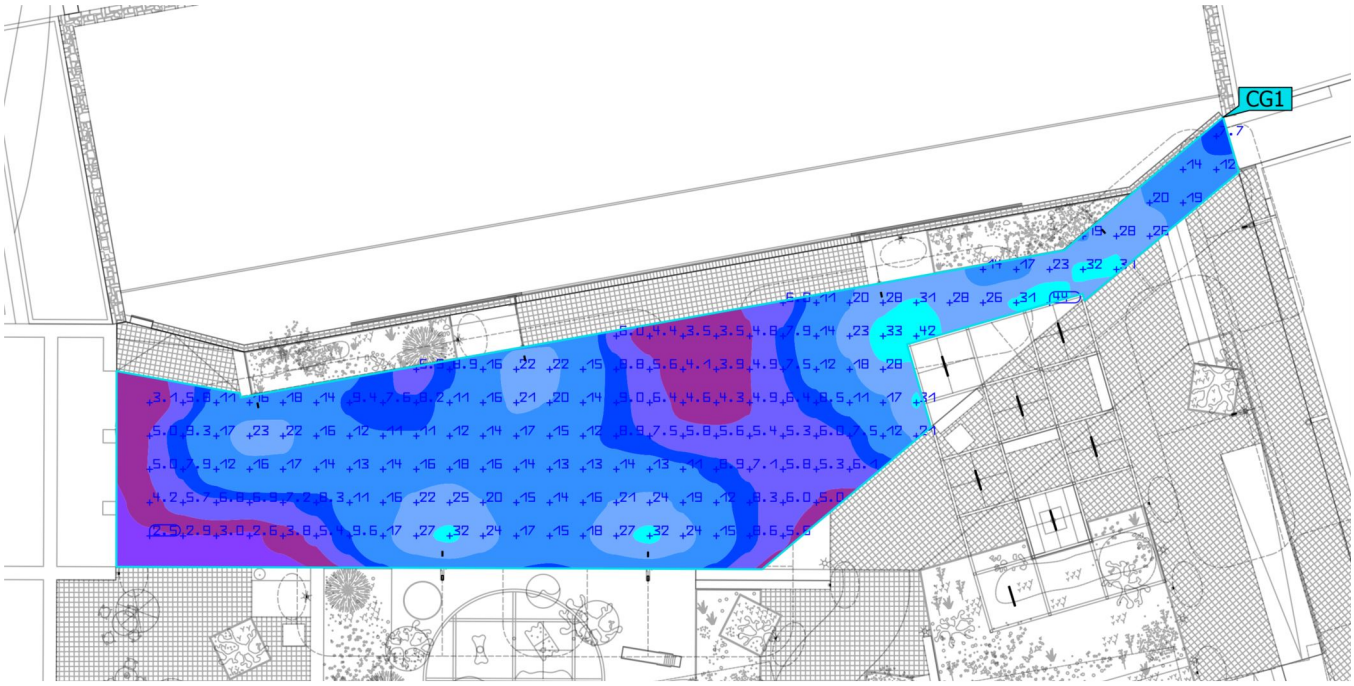
Superficie de cálculo

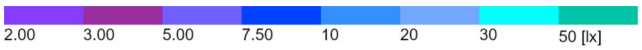
Propiedades	$\bar{E}$	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
01-Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.9 lx	2.49 lx	43.5 lx	0.18	0.057	CG1
02-Juegos Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.3 lx	8.90 lx	38.9 lx	0.40	0.23	CG2
04- Pasillo Iluminancia perpendicular Altura: 1.000 m	11.1 lx	4.67 lx	22.4 lx	0.42	0.21	CG3
05- Pasillo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.8 lx	2.15 lx	34.4 lx	0.16	0.063	CG4
06-Pasillo estacionamiento Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	15.8 lx	9.38 lx	25.2 lx	0.59	0.37	CG5
07-Ámbito total Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.2 lx	1.48 lx	66.4 lx	0.081	0.022	CG6

Terreno 1 (Escena de luz 1)

01-Plaza



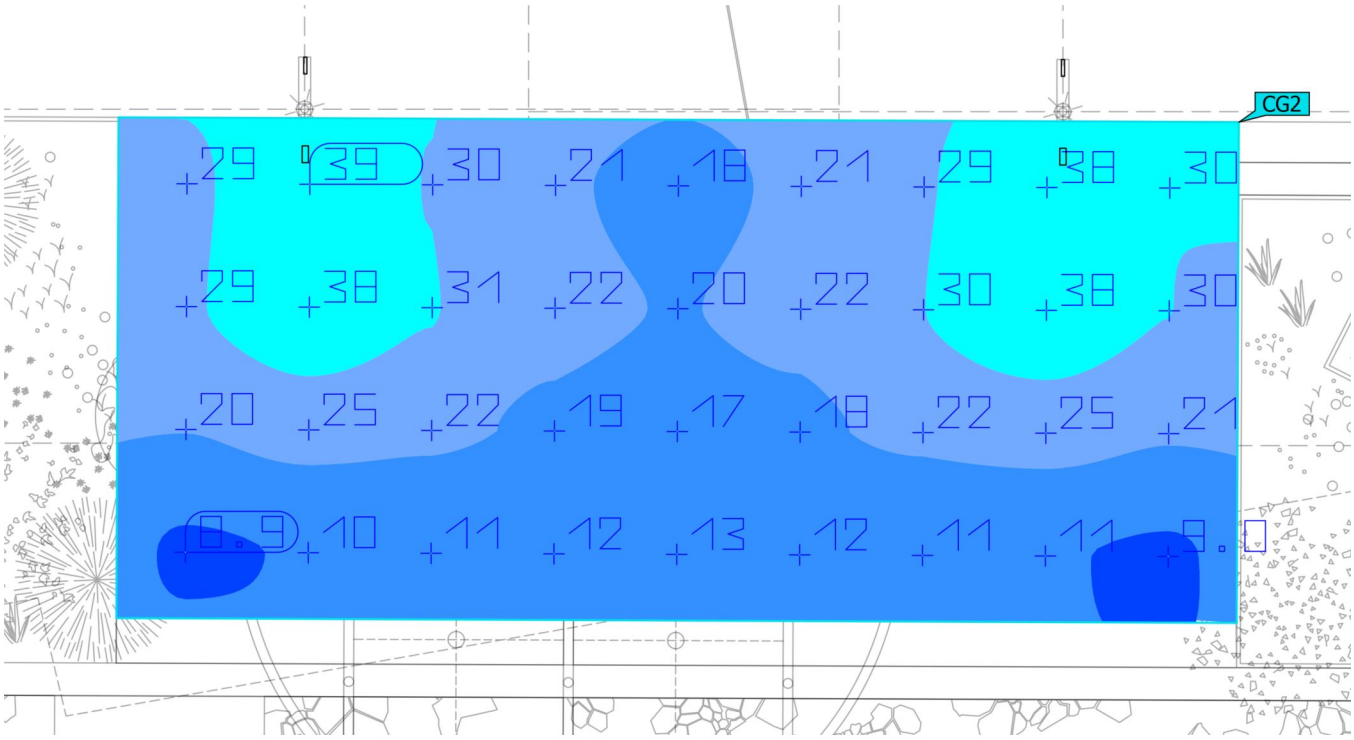




Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
01-Plaza Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.9 lx	2.49 lx	43.5 lx	0.18	0.057	CG1

Terreno 1 (Escena de luz 1)

02-Juegos

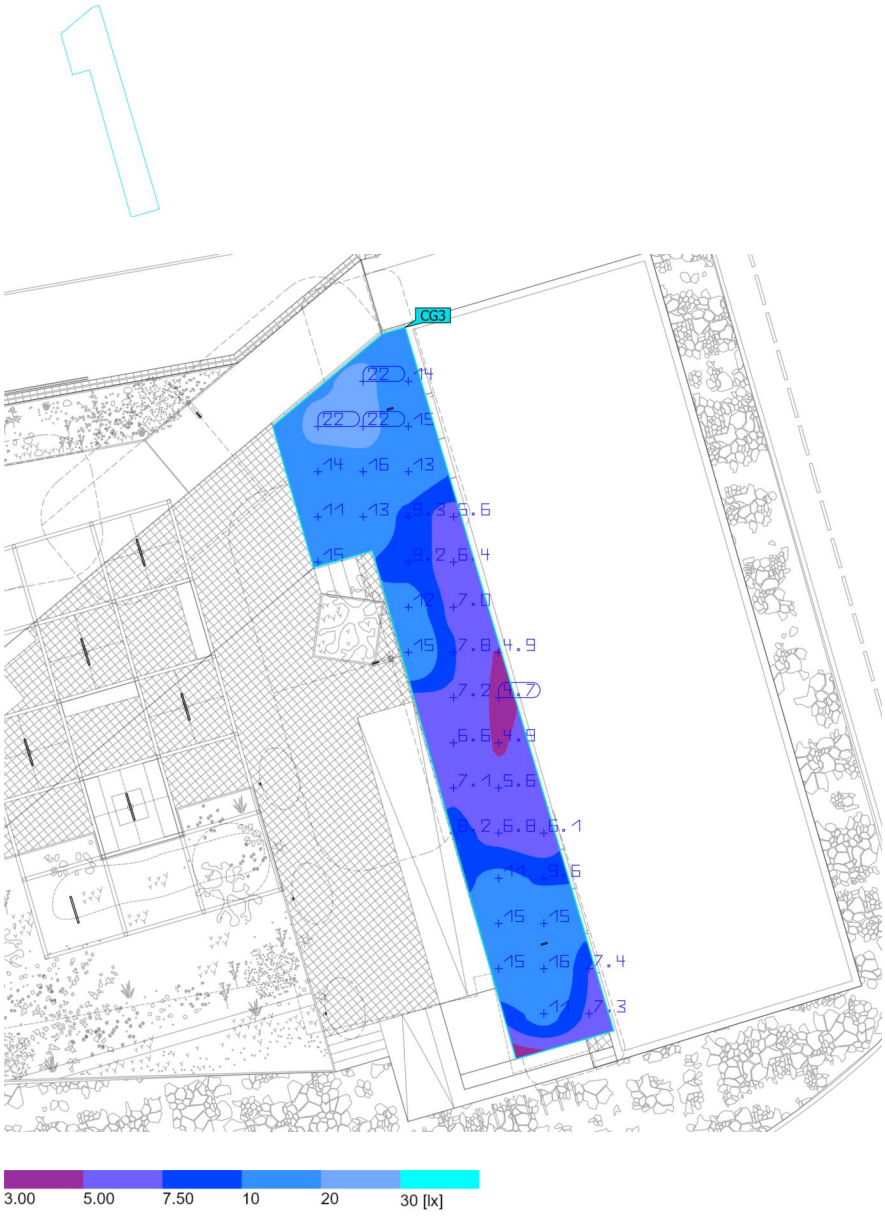




Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
02-Juegos Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.3 lx	8.90 lx	38.9 lx	0.40	0.23	CG2

Terreno 1 (Escena de luz 1)

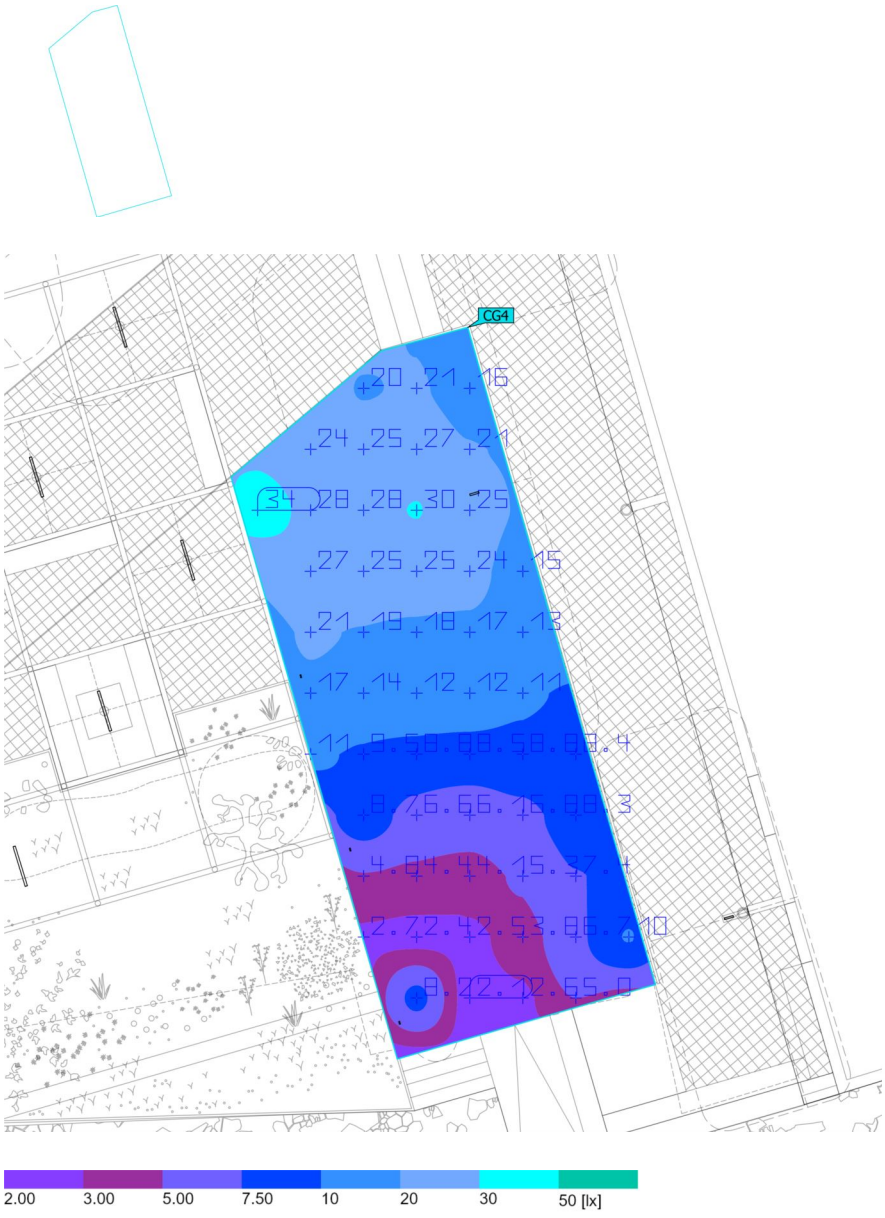
04- Pasillo



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
04- Pasillo Iluminancia perpendicular Altura: 1.000 m	11.1 lx	4.67 lx	22.4 lx	0.42	0.21	CG3

Terreno 1 (Escena de luz 1)

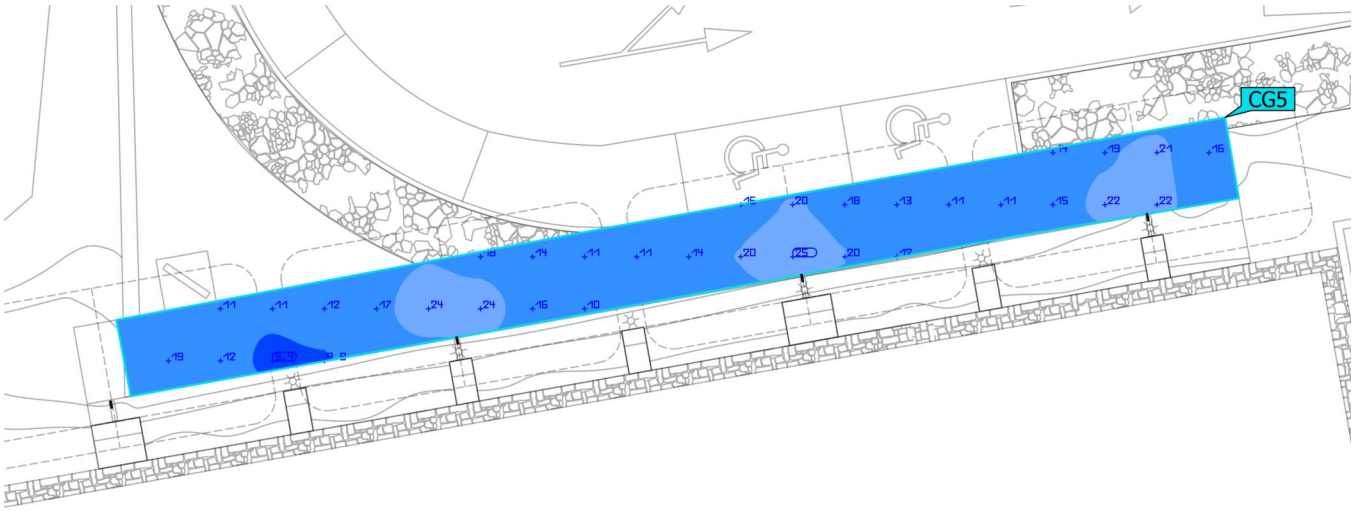
05- Pasillo 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
05- Pasillo 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	13.8 lx	2.15 lx	34.4 lx	0.16	0.063	CG4

Terreno 1 (Escena de luz 1)

06-Pasillo estacionamiento

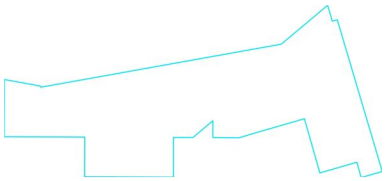


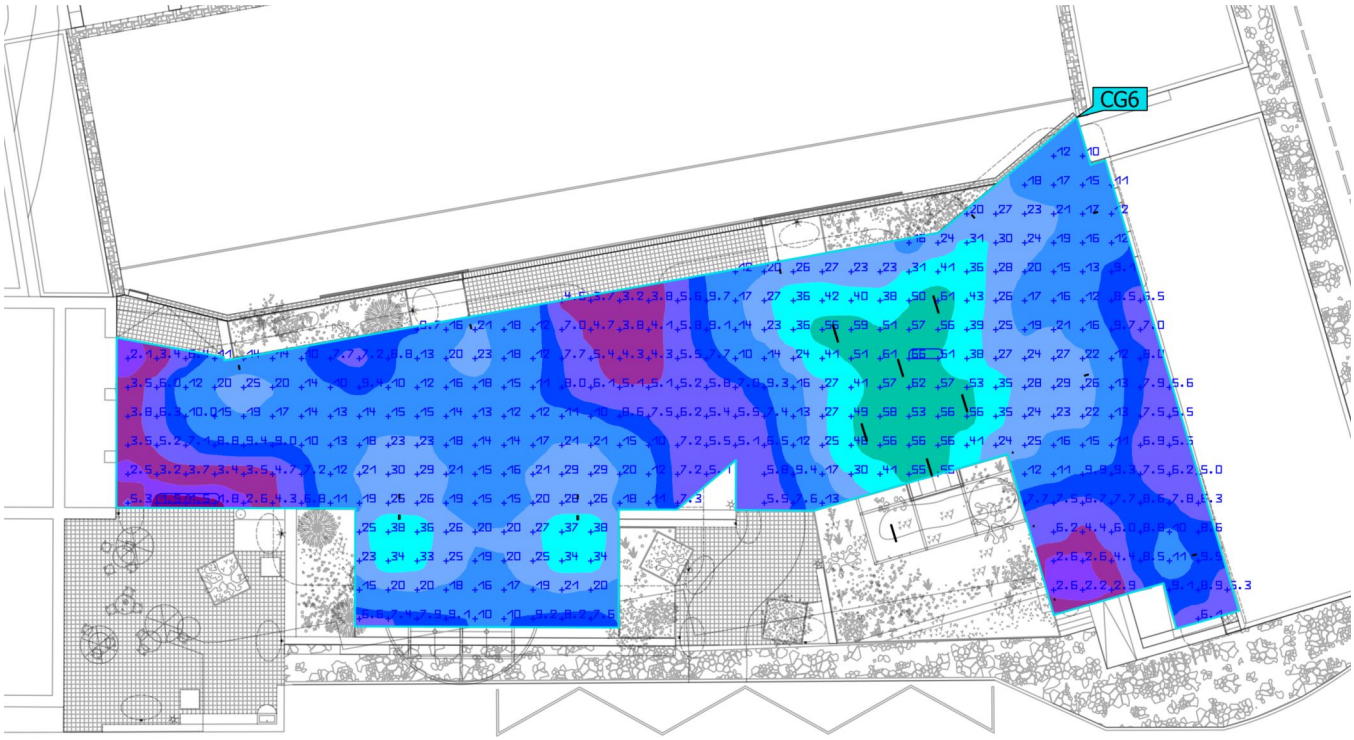


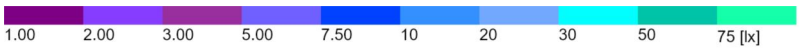
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
06-Pasillo estacionamiento Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	15.8 lx	9.38 lx	25.2 lx	0.59	0.37	CG5

Terreno 1 (Escena de luz 1)

07-Ámbito total







Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
07-Ámbito total Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.2 lx	1.48 lx	66.4 lx	0.081	0.022	CG6

Rama

Accesorio de fijación mural

Gonzalo Milá
2000



Descripción del producto

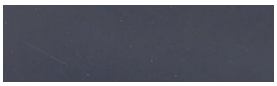
Características

Accesorio para la instalación de una luminaria individual sobre muro.

Acabados


Gris claro


Gris medio


Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Brida de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

Instalación

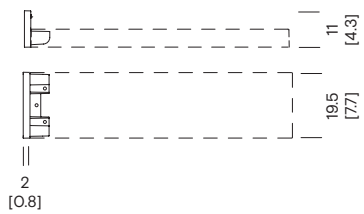
- Fijar el accesorio al muro y posteriormente la luminaria al accesorio.
- El sistema de anclaje está integrado en la luminaria.
- El accesorio se entrega desmontado; luminaria y anclajes de fijación mural no incluidos.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

- Accesorio: 1 [2.2]

Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



RAA05

La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso. Protegemos la propiedad intelectual.

urbidermis

Rama

Accesorio de fijación
a columna cilíndrica

Gonzalo Milá
2000





Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de una o dos luminarias a columna de Ø127 mm.

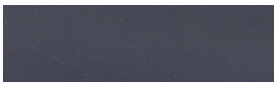
Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Brida de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

Instalación

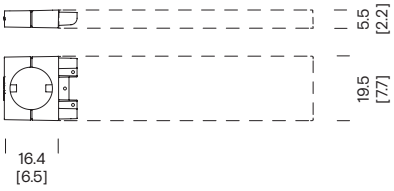
- Fijar el accesorio a la columna y posteriormente la luminaria al accesorio.
- El sistema de anclaje está integrado en la luminaria.
- El accesorio se entrega desmontado; luminaria no incluida.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

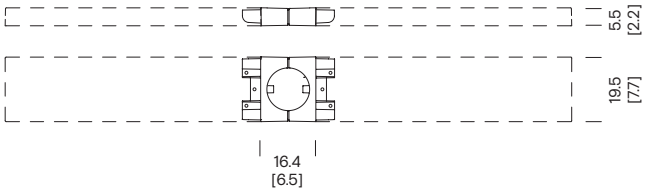
- Accesorio individual: 1.7 [3.7]
- Accesorio doble: 1.9 [4.2]

Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



RAA01



RAA02

La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso. Protegemos la propiedad intelectual.

urbidermis

Rama

Accesorio de fijación
a columna plana

Gonzalo Milá
2000





Descripción del producto

Características

Accesorio para la instalación de una o dos luminarias a columna plana.

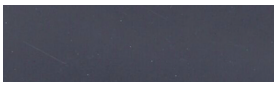
Acabados



Gris claro



Gris medio



Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Brida de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

Instalación

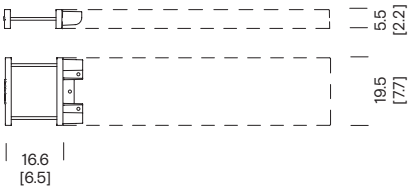
- Fijar el accesorio a la columna y posteriormente la luminaria al accesorio.
- El sistema de anclaje está integrado en la luminaria.
- El accesorio se entrega desmontado; luminaria no incluida.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

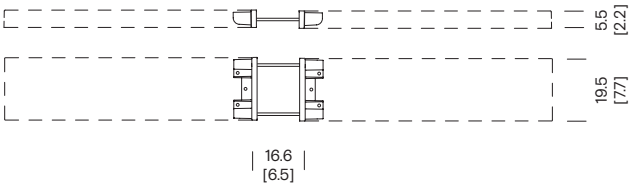
- Accesorio individual: 0.6 [1.3]
- Accesorio doble: 0.8 [1.8]

Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



RAA03



RAA04

La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso. Protegemos la propiedad intelectual.

urbidermis

Rama

Accesorio de fijación de manguito a columna

Gonzalo Milá
2000



Descripción del producto

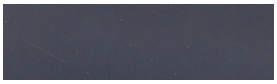
Características

Accesorio para la instalación de una luminaria a manguito de 50/60/62 mm. Permite ajustar la inclinación de la luminaria de -5º a + 90º grados, adaptando la orientación de la luminaria según la columna.

Acabados


Gris claro


Gris medio


Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Soporte de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5.
- Tornillería de acero inoxidable A2.

Instalación

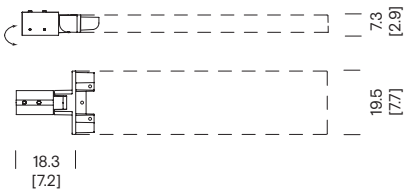
- Fijar el accesorio al manguito de la columna y posteriormente la luminaria al accesorio.
- El sistema de anclaje está integrado en la luminaria.
- El accesorio se entrega desmontado; luminaria no incluida.
- Instrucciones y tornillería incluidas.

Peso kg [lb]

- Accesorio: 1 [2.2]

Peso aproximado sin embalaje.

Cotas cm [in]



RAA06

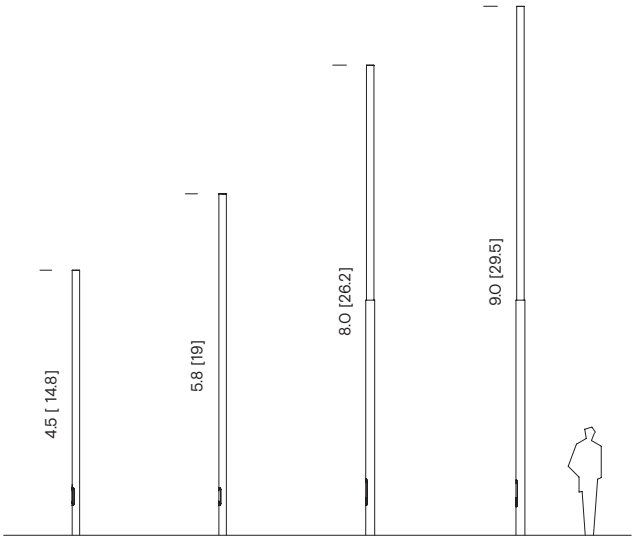
La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso. Protegemos la propiedad intelectual.

urbidermis

Rama

Columnas

Gonzalo Milá
2000



Descripción del producto

Características

- Un tramo (Ø 127 mm): 4.7 / 6.0 m.
- Dos tramos (Ø 152 mm / 127 mm): 8.2 / 9.2 m.

Acabados


Gris claro


Gris medio


Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Columnas de tubo cilíndrico, de una o dos secciones, de acero S-275 JR Clase 1 galvanizado en caliente acabado termolacado o con fuste inferior de acero galvanizado en caliente acabado termolacado y fuste superior de acero inoxidable AISI 304.
- Pernos de acero (275) cincados.
- Tornillería de acero cincado.

Normativas

- 305/2011/EU
- UNE-EN 40
- UNE-EN-ISO 1461

La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso. Protegemos la propiedad intelectual.

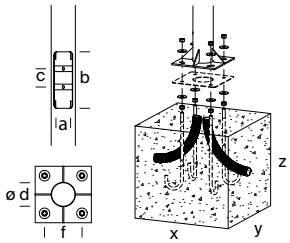
urbidermis

Instalación

- Fijación de la columna mediante un dado de hormigón, con ranura para conexión eléctrica, realizado in situ y cuatro pernos de anclaje por columna, 20cm por debajo de la cota de pavimento.
- Plantilla y pernos de anclaje incluidos.

Pernos
- (4x) M18 x 500

Distancia entre pernos
- Columnas 4,7 / 6,0 m: 210 x 210 mm
- Columnas 8,2 / 9,2 m: 300 x 300 mm



Referencia	Altura total (m)	Altura visible (m)	Medidas exteriores (d)	Espesor (mm)	Placa base (mm)	Distancia entre pernos (mm)	Pernos (x4) (f)	Nº Portezuelas	Portezuela (mm) (a/b/c)	Cimentación (mm) (x/y/z)	Nº proyectores admitidos
RAF11P**	4,7	4,4	Ø 127	3	300x300x10	210x210	M18x500	1	83/300/97	650x650x600	1/2
RAF21P**	6	5,8									
RAF31P**											2
RAF51P**	8,2	8,0	Ø 127 Ø 152		400x400x10	300x300			102/450/118 y 182	900x900x700	1/2
RAF54**											
RAF61P**											2
RAF62P**											
RAF64P**											
RAF65P**											
RAF71P**											5
RAF74P**											
RAF81P**	9,2	9,0						2			1/2
RAF83P**											2
RAF85P**											
RAF86P**											5

*Recomendaciones: para cálculo en terreno tipo II (según UNE-40) y viento de 29m/s, con suelo formado por arena suelta o húmeda de compacidad media (EO = 4800 KN/m2) y cimentación de hormigón tipo HM-20. Información no vinculante. Aconsejamos realizar comprobaciones en cada situación.

La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso. Protegemos la propiedad intelectual.

urbidermis

Rama

Luminaria

Gonzalo Milá
2000



Descripción del producto

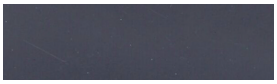
Certificados

CE cULus RoHS IK08 IP66

Acabados


Gris claro


Gris medio


Gris oscuro

Los colores mostrados son meramente indicativos. Otros colores bajo demanda. Consultar acabados para ambientes marinos.

Materiales

- Luminaria de inyección de aluminio EN-AC-47100 anodizado y acabado termolacado, apto para zonas C5.
- Difusor de vidrio óptico templado.
- Tornillería de acero inoxidable A2 y prensaestopas metálico.

Instalación y mantenimiento

La luminaria presenta diversidad de accesorios para adaptarla a distintas columnas, estructuras o superficies.

- El elemento se entrega desmontado en dos componentes: la luminaria y el accesorio.
- Instrucciones y tornillería incluidas.
- Incluye válvula de compensación de presión y protector de sobretensiones de 10kV (CE).
- Limpiar utilizando productos de limpieza con pH neutro, sin alcohol y no abrasivos. El vidrio óptico se puede limpiar con productos de limpieza no abrasivos.

Normativas

- UNE-EN 60529
- UNE-EN 60598
- UNE-EN 55015
- UNE-EN 61000
- UNE-EN 50102
- UNE-EN 62031
- UL 1598
- UL 8750
- E-505192
- Sistema lumínico con marcado CE realizado por laboratorio certificado por ENAC
- IP66 (protegido herméticamente contra la penetración de polvo y los chorros de agua)
- Apta para lugares húmedos.
- IK08 (protegido contra los impactos mecánicos externos)
- Clase eléctrica: Clase I (CE)

La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso. Protegemos la propiedad intelectual.

urbidermis

Información técnica

Potencia del sistema (W)

Grupo óptico de alta eficiencia
- 12 LEDs 14W, 20W, 28W
- 24 LEDs 27W, 38W, 53W
- 48 LEDs 51W, 73W, 102W
- 72 LEDs 78W, 111W, 156W

Intensidad de funcionamiento (mA)

- 350
- 500
- 700

Temperatura de color (K)

- 2700 IRC min80
- 3000 IRC min80
- 4000 IRC min80

Otras temperaturas de color y/o IRC disponibles bajo pedido.

Fuente de alimentación

Driver corriente constante.

Protocolos y control

Protocolos
- Protocolo 1-10V
- Protocolo Dali

Control
- Programación dinámica
- Regulación analógica

Funcionalidades
- Constant Luminous Managment (CLM)
- Control de temperatura
- Protector de sobretensiones

Cable recomendado

- 0,6-1kV
- 5 x 1,5mm² (AWG18)
- 3 x 2,5mm² (AWG16)

Tensión de funcionamiento

- 220-240V 50-60Hz (CE)
- 120-277V 60Hz (UL)

Temperatura nominal de funcionamiento (ºC)

Ta 30

Vida útil

TM21 L90 (10k) > 100.000 h.
El flujo luminoso se mantiene hasta un 90% después de 100.000 h.

Flujo Hemisférico Superior (FHS%)

0

Superficie expuesta al viento (m²)

SV 0,04

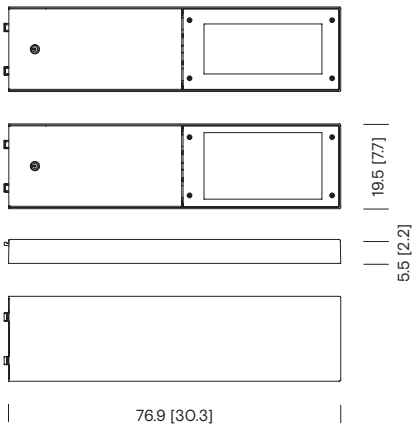
Peso kg [lb]

Luminaria: 7,8 [17,2]
Peso aproximado sin embalaje.

Factor de potencia (cos Φ)

Intensidad (mA)	P (W) 100% CLO 90%			
	12 LEDs	24 LEDs	48 LEDs	72 LEDs
350	0.95	0.97	0.97	0.98
500	0.96	0.98	0.99	0.99
700	0.96	0.99	0.99	1.00

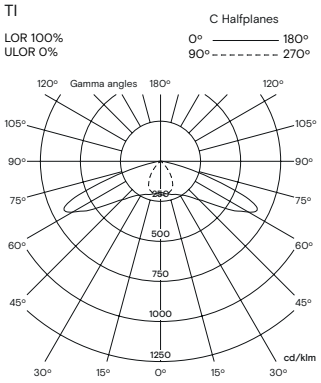
Cotas cm [in]



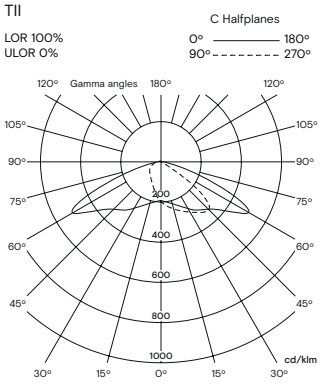
La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso. Protegemos la propiedad intelectual.

Distribuciones lumínicas

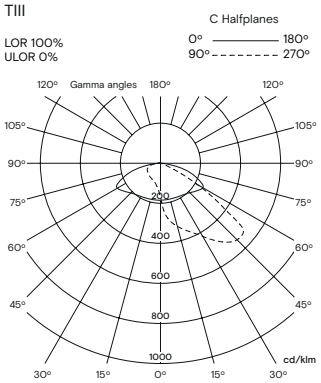
Urban
TI



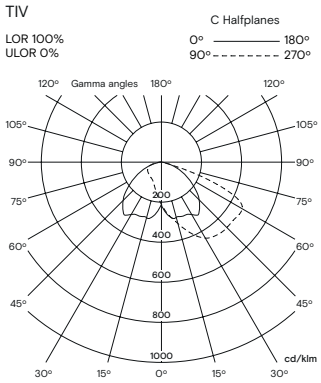
Urban
TII



Urban
TIII



Urban
TIV



Rama					IESNA **TI		IESNA **TII		IESNA **TIII		IESNA **TIV	
Referencia	Potencia sistema (W)	Nº LEDs	Tª Color (K)	Intensidad (mA)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)	Flujo luminaria (lm)	Eficacia luminaria (lm/W)
RAL12A2**	14	12	4000K IRC min80	350	1576	113	1730	124	1629	116	1694	121
RAL12B2**	20			500	2169	108	2380	119	2241	112	2331	117
RAL12C2**	28			700	2869	102	3148	112	2964	106	3083	110
RAL12A1**	14		3000K IRC min80	350	1420	101	1558	111	1467	105	1526	109
RAL12B1**	20			500	1954	98	2144	107	2019	101	2100	105
RAL12C1**	28			700	2584	92	2836	101	2670	95	2778	99
RAL12A3**	14		2700K IRC min80	350	1420	101	1558	111	1467	105	1526	109
RAL12B3**	20			500	1954	98	2144	107	2019	101	2100	105
RAL12C3**	28			700	2584	92	2836	101	2670	95	2778	99
RAL24A2**	27	24	4000K IRC min80	350	3120	116	3424	127	3224	119	3354	124
RAL24B2**	38			500	4269	112	4684	123	4411	116	4588	121
RAL24C2**	53			700	5604	106	6149	116	5791	109	6024	114
RAL24A1**	27		3000K IRC min80	350	2811	104	3085	114	2905	108	3021	112
RAL24B1**	38			500	3846	101	4220	111	3974	105	4134	109
RAL24C1**	53			700	5049	95	5540	105	5217	98	5427	102
RAL24A3**	27		2700K IRC min80	350	2811	104	3085	114	2905	108	3021	112
RAL24B3**	38			500	3846	101	4220	111	3974	105	4134	109
RAL24C3**	53			700	5049	95	5540	105	5217	98	5427	102
RAL48A2**	51	48	4000K IRC min80	350	6342	124	6959	136	6554	129	6817	134
RAL48B2**	73			500	8626	118	9466	130	8914	122	9272	127
RAL48C2**	102			700	11241	110	12335	121	11616	114	12082	118
RAL48A1**	51		3000K IRC min80	350	5714	112	6269	123	5904	116	6141	120
RAL48B1**	73			500	7772	106	8528	117	8031	110	8353	114
RAL48C1**	102			700	10127	99	11112	109	10465	103	10885	107
RAL48A3**	51		2700K IRC min80	350	5714	112	6269	123	5904	116	6141	120
RAL48B3**	73			500	7772	106	8528	117	8031	110	8353	114
RAL48C3**	102			700	10127	99	11112	109	10465	103	10885	107
RAL72A2**	78	72	4000K IRC min80	350	9420	121	10337	133	9734	125	10125	130
RAL72B2**	111			500	12739	115	13979	126	13164	119	13693	123
RAL72C2**	156			700	16477	106	18080	116	17026	109	17710	114
RAL72A1**	78		3000K IRC min80	350	8487	109	9312	119	8770	112	9122	117
RAL72B1**	111			500	11477	103	12593	113	11859	107	12336	111
RAL72C1**	156			700	14844	95	16288	104	15339	98	15955	102
RAL72A3**	78		2700K IRC min80	350	8487	109	9312	119	8770	112	9122	117
RAL72B3**	111			500	11477	103	12593	113	11859	107	12336	111
RAL72C3**	156			700	14844	95	16288	104	15339	98	15955	102
Opal					-13%		-11%		-11%		-11%	

Parc de Belloch, Ctra. C251, km. 5,6, 08430 La Roca (Barcelona)
Almacén, Pol. Ind. Sud, Avenida del Vallés nº19, 08440 Cardedeu (Barcelona)

Sistema de Gestión ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 CERTIFICADO www.tuv.com ID 9000002391

La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso. Protegemos la propiedad intelectual.

urbidermis

Skyline
Baliza
Antoni Roselló. 2014

urbidermis





CE RoHS IP 55 Luminaire IP 66 Components Ik 10

Descripción
Una baliza de exterior confortable que acompaña a cada paso del camino, señalizando el recorrido con una ventana lumínica suspendida. Skyline es un baliza de líneas esenciales en la que luz y color se combinan en un juego inspirado en el suprematismo ruso de Kazimir Malévich. Con formas geométricas puras en constante diálogo, las ventanas de luz de la baliza Skyline alumbran el plano horizontal y aportan iluminación volumétrica en el vertical, para identificar sin intrusión la presencia de peatones. Estas cualidades permiten delimitar espacios y estructuran recorridos combinando calidez y resistencia.

Materiales
Baliza de plancha doblada de aluminio S275 JR acabada imprimada y pintada. Reflector interior de inyección de aluminio EN-AC-44100 acabado imprimado y pintado. Difusor de vidrio óptico templado. Tornillería y prensaestopas de acero inoxidable AISI304.

Instalación
Fijación a pavimento del elemento mediante un dado de hormigón, con ranura para conexión eléctrica, realizado in situ y cuatro tacos de fijación con protección antioxidante. Instrucciones de instalación y montaje, tornillería incluidos.

Mantenimiento
Protegido para categoría de corrosividad atmosférica media C3.
Incluye válvula de compensación de presión.
No requiere mantenimiento. Limpiar con un paño suave; no utilizar productos amoniacales, disolventes o abrasivos.

Suministro
La baliza se entrega en un embalaje, junto con las instrucciones de montaje.

Normativas
UNE-EN 60529, UNE-EN 60598, UNE-EN 55015, UNE-EN 61000, UNE-EN 50102,
UNE-EN 62031 (ensayos realizados en laboratorio acreditado ENAC, CE).
IP54, IP66 (Indica el grado de protección de las luminarias a la penetración de sólidos y líquidos),
IK08 (protegido contra los impactos mecánicos externos).
Clase eléctrica Clase I (CE)

Acabados

Blanco
*Los colores mostrados son meramente indicativos y pueden diferir de la realidad.

Información técnica
LED integrado / 3000K 80IRC
Output 6W
Input 230V 50Hz
No regulable

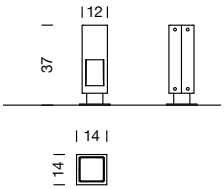
Peso kg (sin embalaje)
3.15

La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso.
Defendemos la propiedad intelectual. info@urbidermis.com / +34 938 619 100 / urbidermis.com

Skyline
Baliza
Antoni Roselló. 2014

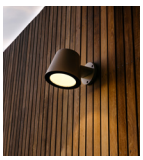
urbidermis

Modelo



*Medidas en cm

Colección


Arne S


Área 60


Harpo



Sede Parc de Belloch
Ctra. C-251, Km 5,6
E-08430 La Roca (Barcelona, España)
+34 938 619 100

Almacén
Carrer del Fou. Polígono Industrial Sud
E-08440 Cardedeu (Barcelona, España)
+34 938 619 182

La información técnica facilitada por Urbidermis puede ser modificada sin previo aviso.
Defendemos la propiedad intelectual. info@urbidermis.com / +34 938 619 100 / urbidermis.com

Última actualización: 25/2/2022

iPlay Natural: Descubrir el mundo jugando

En iPlay recuperamos una necesidad infantil básica; la del encuentro con lo desconocido, con la naturaleza y con la aventura. Creamos espacios únicos, personalizados, donde los niños pueden desarrollar sus sueños. En nuestros parques los niños aprenden a ser exploradores, a jugar de nuevo en la selva, en barcos piratas y ser los protagonistas de aventuras y fantásticos cuentos de hadas dentro de espacios mágicos, sugerentes y seguros.

El equipamiento que diseñamos para las áreas de juego lo componen, en su sentido más amplio, objetos de uso corriente, ideas sencillas realizadas en madera natural. Las singularidades propias en el crecimiento de la madera convierten nuestros juegos en piezas únicas, donde forma y función constituyen una unidad clara e indivisible.

En los entornos urbanos actuales, en los que predomina el lenguaje racional, monótono y angular, nuestra propuesta aprovecha la dinámica de una naturaleza que llena de enería creativa el espacio urbano y de reciprocidad armónica el espacio rural.

La elección del material no es casual, ya que nuestros juegos son de madera de robinia o roble con certificación FSC.La madera de robinia o roble se caracteriza por una gran resistencia; es pesada, compacta, elástica y muy flexible. Gracias a sus fibras soporta una carga exceptcional en situaciones de utilización dinámica. Además, tiene una enorme resistencia natural a los hongos y a los insectos que dañan la madera.

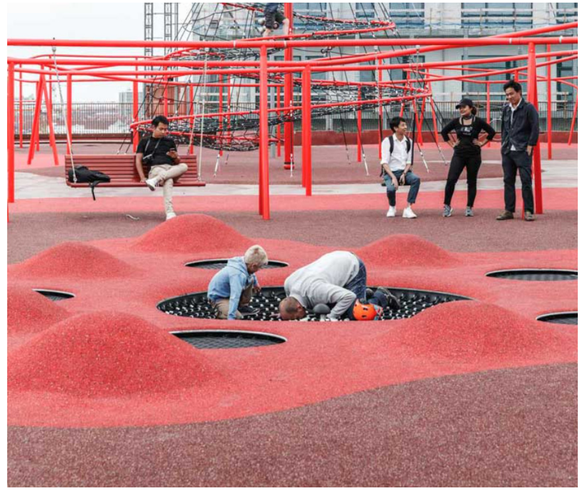
Nuestro personal técnico diseña detenidamente los elementos de cada área de juego buscando el equilibrio entre el mundo del juego y su representación costumbrista, recreando muchos de los epsacios que forman parte de la fantasía de los niños. Nos gusta crear espacios artesanales con materiales naturales, respetando la forma anárquica de los troncos.



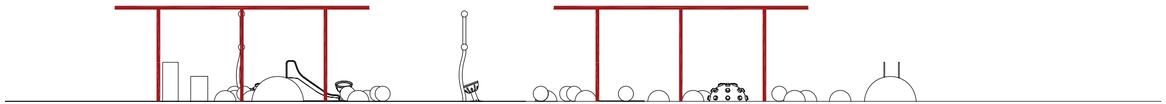


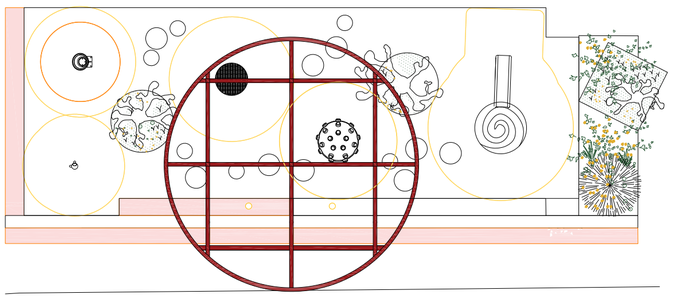
www.iplayurban.com
Descubrir el mundo jugando

Portuetxe 14, Piso 3
San Sebastián 20018
Tel: +34 943 28 76 56
info@iplayurban.com

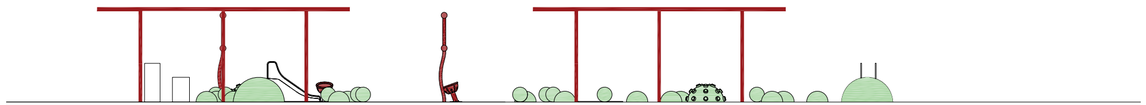


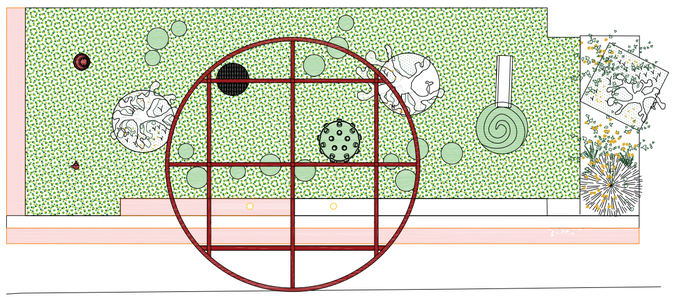
TOPOGRAFÍA
Estructura metálica con elementos de topografía en EPDM





ORGANIZACIÓN EN PLANTA A_ áreas de seguridad





ORGANIZACIÓN EN PLANTA _B diseño de suelos de seguridad



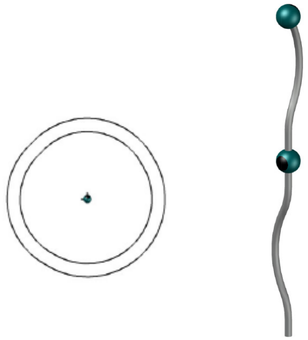


90.260.401 SPIRELLI.01

Juego para niños de entre 5 y 12.

El Spirelli es un playpoint ante todo, pero también es una pieza muy bonita de diseño público y escultural. Es una unidad de ingeniería de alta gama fabricada con materiales de alta calidad como acero inoxidable con un acbaado cepillado.

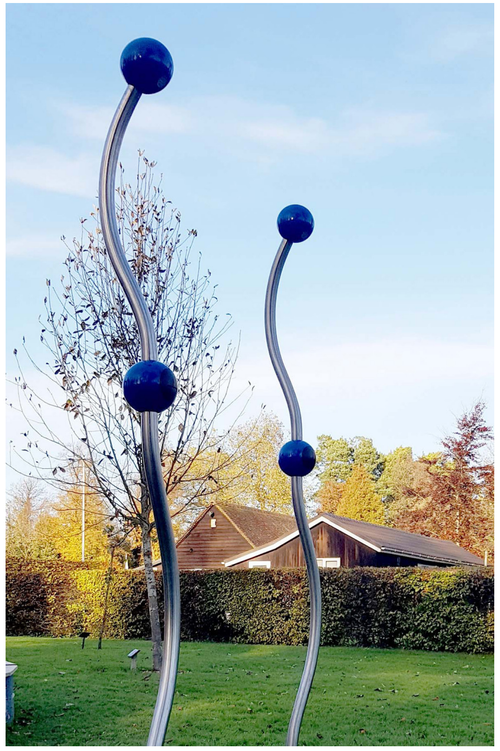
Este fideo de aspecto escultural es un poste de escalada si quieres que lo sea. Casi como una obra de arte con la que jugar. ¿Quién dijo que un poste de escalada deba ser recto?



DIMENSIONES Y PESO:

Largo:	30 cm
Ancho aprox:	30 cm
Altura:	290 cm
Altura de caída:	140 cm
Área de seguridad:	3,30 x 3,30 m
Montaje:	2 operarios x 2 horas
Peso:	85 kg





spirelli.01_imagen real del elemento (colores a elegir)





fotos de estructuras construídas similares

Datos técnicos Materiales

El texto siguiente puede utilizarse también para las licitaciones.

Cuerdas:
Cuerdas de torones redondos U-Rope® con alambres galvanizados y recubiertos; torones externos con hilo de poliéster no abrasivo resistente a los rayos UV (no polipropileno), Ø 18 mm (11/16”).

Los puntos de cruce de las cuerdas están localizados mediante rótulas de aluminio forjado de larga duración (no de plástico) o con abrazaderas de conexión en T atornilladas y reemplazables.

Estructura del arco:
Tubos de acero Ø 133 mm (5 ¼”), espesor de pared 5 mm (3/8”). Tratamiento anticorrosión y acabado de color: chorro de arena, cincado por pulverización y proceso epoxi/poliéster sin disolventes.

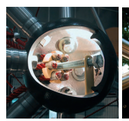
Bolas:
Rótulas Frameworx® de aluminio; Ø 250 mm (9 13/16”) con espesor de pared mejorado de 45 mm (1 3/4”).

Tratamiento anticorrosión y acabado de color: chorro de arena y proceso de epoxi/poliéster sin disolventes, cierre seguro con tapones de EPDM duraderos.

Conector Charlotte:
Sistema de fijación interior para extremos de cuerda individuales en los tubos del arco. La fijación funciona
sin ganchos ni virolas visibles. Los segmentos de red ya preparados pueden instalarse fácilmente y seguir siendo intercambiables.















CSS 67 Spin Cup

Juego para niños de entre 2 y 12 años realizado a mano.

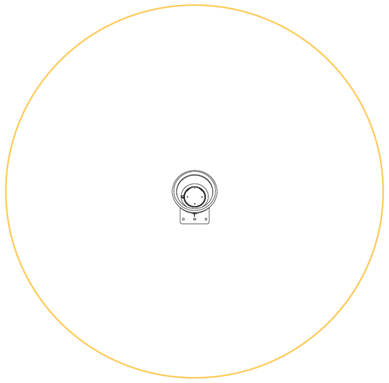
El Spin Cup es un gira gira de diseño moderno super divertido. Ha sido especialmente diseñado para su udo por niñas y niños con cualquier tipo de discapacidad.

Es inclusivo y accesible. Su diseño permite que las niñas y niños en silla de ruedas puedan autotransferirse fuera de la siñña. Uno de los conceptos fundamentales de un área de juego inclusiva.

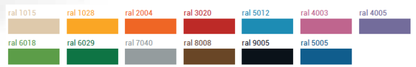
DIMENSIONES Y PESO:

Medidas:	55 x 65 cm
Altura arpoximada:	65 cm
Diámetro del área de seguridad:	Ø3,78 cm
Altura de caída:	65 cm
Montaje:	2 operarios x 2 h





asiento:



colores a elegir:

metálicos:

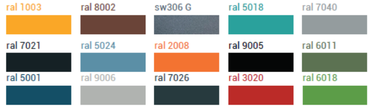




imagen real del elemento (colores a elegir)

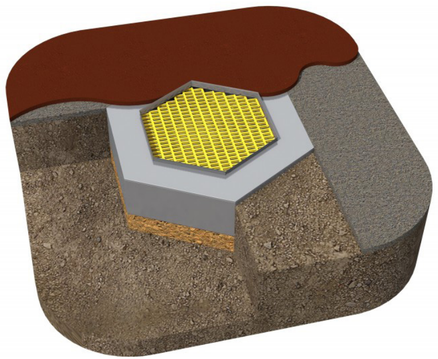
MA-SA-03-BK Trampolín RADO 150 WP

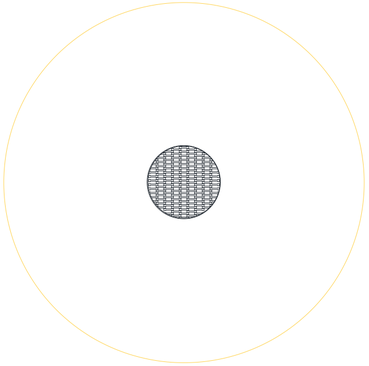
Juego para niños de entre 2 y 8 años realizado a mano.

Trampolín circular especialmente diseñado para la protección y seguridad total del niño y de la niña. Con un diámetro de 1,50 m, está realizado con materiales de alta calidad:

DIMENSIONES Y PESO:

Diámetro:	Ø 150 cm
Diametro de salto:	Ø 100 cm
Diámetro del área de seguridad:	Ø400 cm
Altura de caída:	90 cm





colores a elegir para la malla:





imagen real del elemento (colores a elegir)

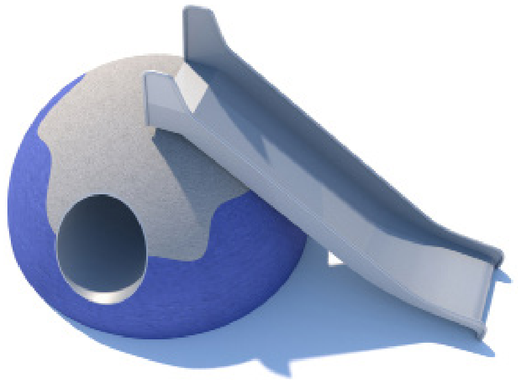
E10ts Montaña con tobogán y túnel

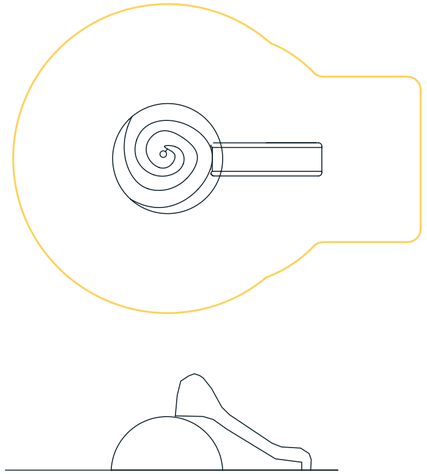
Juego para niños de entre 2 y 8 años realizado a mano.

Montaña construida con gránulos de goma EPDM, resina poliuretano, carcada de vidrio anti-vandálico con un tobogán y un túnel de acero inoxidable. Estos gránulos de EPDM tienen una gran estabilidad de color.

DIMENSIONES Y PESO:

Dimensiones:	315 x 165 cm
Altura arpoximada:	120 cm
Diámetro del área de seguridad:	615 x 465 cm
Altura de caída:	80 cm
Montaje:	2 operarios x 3 horas





color elegido para el proyecto

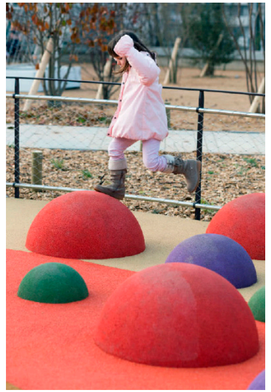




imagen real del elemento (colores a elegir)



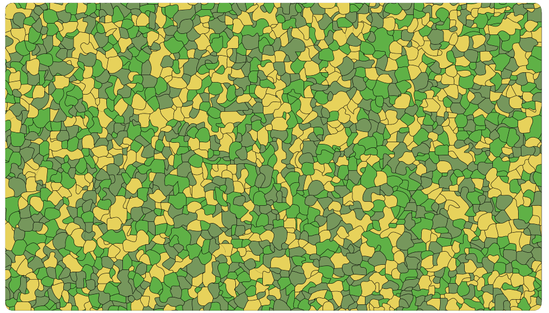




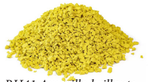
semiesferas de caucho_ topografía de juegos

Colores EPDM

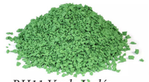




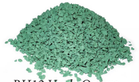
Propuesta para la base de jaspeado a partes iguales de:



RH41 Amarillo brillante



RH11 Verde Inglés



RH12 Verde Oscuro





Durante el siglo XVIII se comenzaron a explotar una serie de canteras en Mañaria que producían mármol de una calidad excelente. Estas pronto adquirieron fama y comenzaron a ser solicitadas para realizar construcciones en muchos lugares.

"...porque el jaspe de las canteras de Mañaria se compone todo el con variedad de vetas distintas por su naturaleza, de modo que unas son blancas, otras negras y paxizadas... "

Su propiedad, en principio, debió de ser comunal, como la de las canteras de piedra caliza, pudiéndose beneficiar de ellas cualquier vecino de Mañaria. Pero, en 1751, la Corona, avisada de que el mármol de Mañaria era de una categoría excepcional, decidió ordenar a la anteiglesia que tallase 22 columnas de mármol destinadas al Palacio Real de Madrid. Este encargo, importante a primera vista, supuso un problema para Mañaria, ya que la Corona embargó parte de las canteras para su propio uso y la obligó a mantenerlas sin beneficiarse directamente de ellas. Así nos lo confirma un documento de 1763, Joseph de Arauna solicita que se deje a **los canteros de Izurza** sacar dos columnas para el Conde Aguilar, ante lo que se le respondió que sólo era posible "donde no estava abierta la cantera" por "tener embargadas el Rey nuestro señor las aviertas a cuenta de su magestad".

Mañariako Udala

AMA architectural office

PROYECTO EJECUTIVO DE
LA REHABILITACIÓN DE LA PLAZA DE IZURTZA
IZURTZA, BIZKAIA

Izurtzako Udala/ Ayuntamiento de Izurtza
PROYECTO DE EJECUCIÓN
DICIEMBRE 2024