Industria Ingeniaritzako Gradudunen eta Ingeniari Tekniko Industrialen Bizkaiko Elkargo Ofiziala
Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia

CGIP - Certificado de Garantía de Intervención Profesional

PIGC - Professional Intervention Guarantee Certificate
EPBZ - Esku-hartze profesionaleko berme-ziurtagiria

Documento *Nº / Document No / Agiriaren zk:*	00399/2022 - 25.03.2022
Autor del Documento	JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 4841
Document Author / Agiriaren egilea:	AYUNTAMIENTO PORTUGALETE - CIF/NIF P4809100C
Documento adjunto a esta Certificación:	PROYECTO BAJA TENSIÓN - REFORMA DE ALUMBRADO PÚBLICO
Attachment to this Certification:	PASEO DE LA CANILLA 48920 PORTUGALETE BIZKAIA
Ziurtagiri honi erantsi zaion agiria:	
Titular */ Holder / Titularra:*	AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE - CIF/NIF P4809100C

El Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia / *The Association of Industrial Engineering Graduates and Industrial Technical Engineers of Bizkaia / Bizkaiko Industria Ingenieritzako Gradudunen eta Industria-Ingeniari Teknikarien Elkargo Ofiziala*

CERTIFICA / HEREBY CERTIFIES / ZIURTATZEN DU:

- ✓ Que el autor del documento adjunto a esta Certificación está inscrito en el Colegio y se encuentra profesionalmente habilitado y en ausencia de incompatibilidades que le incapacite y/o impida realizar el ejercicio de la profesión. *That the author of the attachment to this Certificate is registered in the Association, is professionally qualified and has no incompatibilities that disqualify and/or prevent him from exercising the profession. Ziurtagiri honi erantsi zaion agiriaren egilea Elkargoko kide dela, profesionalki gaitua dela, eta ez duela bere lanbidean jardutea eragozten dion bateraezintasunik edota lanean aritzeko ezgaitasunik.*
- ✓ Que el documento presentado se encuentra dentro de sus atribuciones y competencias. *That the document presented is within his/her powers and skills. Aurkeztutako agiria bere eskudantzien eta gaitasunen barnean dagoela.*
- ✓ Que el autor del documento dispone de un Seguro de Responsabilidad Civil Profesional que garantiza su actividad profesional. *That the author of the document has a Professional Liability Insurance Policy that guarantees his/her professional activity. Agiriaren egileak Erantzukizun Zibil Profesionaleko Asegurua duela, eta aseguru horrek egilearen lanbide-jarduera bermatzen duela.*
- ✓ Que el documento presentado cumple la Normativa relativa al Visado de Trabajos Profesionales del Colegio, de acuerdo con el Sistema de Gestión de Calidad implantado en el Colegio según la Norma UNE - EN ISO 9001. *That the document submitted meets Association Regulations regarding the Approval of the Professional Jobs, as per the Quality Management System implemented in the Association according to the UNE - EN ISO 9001 Standard. Aurkeztutako agiriak Lan Profesionalei buruzko Elkargoaren Oniritzia arautzen duten arauak betetzen dituela, Kalitatea Kudeatzeko Sisteman ezarritakoari jarraituta. Kalitatea kudeatzeko sistema UNE - EN ISO 9001 arauarekin bat etorrita ezarri zen Elkargoan.*
- ✓ Que el autor del documento declara que cumple con la normativa fiscal y laboral aplicable para el ejercicio de la profesión. *That the author of the document declares that s/he complies with the tax and labour regulations applicable in the exercise of his/her profession. Agiriaren egileak adierazi duela bere lanbidean jarduteko ezar daitezkeen lan- eta zerga-arauak betetzen dituela.*

GARANTIZANDO */ GUARANTEEING / BERMATZEN DIE:*

- ✓ A la Administración, Consumidores y Usuarios, los daños que tengan su origen en defectos que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial. (Artículo 13, Ley 2/1974, modificado por Ley 25/2009). *The Administration, Consumers and Users against any damage originating from defects directly related to items that have been subjected to Association control. (Article 13, Law 2/1974 amended by Law 25/2009). Administrazioari, kontsumitzaileei eta erabiltzaileei, Elkargoa kalteen erantzulea izango dela, baldin eta kalte horiek Elkargoak egiaztatu dituen elementuekin lotura zuzena duten hutsegiteengatik sortzen badira (25/2009 Legeak aldatu duen 2/1974 Legearen 13. artikulua).*

Bilbao, a 25.03.2022
Firma legal del emisor
Legally binding signature of the issuer
Igorlearen legezko sinadura

Código QR para verificar la autenticidad del documento

ingenieros BIZKAIA
Nº Visado: 00399/2022
Fecha Visado: 25.03.2022
CERTIFICADO DE GARANTIA DE INTERVENCION PROFESIONAL

El emisor del CGIP dispone de copia con firma electrónica
The PIGC issuer has a copy with electronic signature
EPBZren igorleak agiriaren beste ale bat dauka, sinadura elektronikoaren bidez sinatua

Mª Díaz de Haro, 10 bis Entplta. Dpto. 20 48013 - Bilbao (Bizkaia) | Tfno: 944 396 083 | E-mail: secretaria@ingenierosbizkaia.eus | www.ingenierosbizkaia.eus | CIF: Q-4870003-C

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE
PORTUGALETE-KO UDALA

ingenieros BIZKAIA
JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE
Nº Colegiado: 4841
Visado Nº: 00399/2022 - 25.03.2022
VISADO ELECTRONICO

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

MEMORIA

JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C

Firmado digitalmente por JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C
Fecha: 2022.03.25 08:11:39 +01'00'

Fecha: Portugalete, marzo de 2022
Data : 2022ko martxoa Portugaleten

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

INDICE GENERAL

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

1.1 MEMORIA Y ANEJOS

1.1.1 ANEJOS

Cálculos

Plan de obra

1.2 PLANOS

1.3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

1.4 PRESUPUESTOS

Cuadro de Descompuestos

Presupuesto y mediciones

Resumen de Presupuesto

1.5 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.6 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

1.7 PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Portugalete, marzo de 2022

Técnico de Obras y Mantenimiento
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 4841

JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C

Firmado digitalmente por JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C
Fecha: 2022.03.24 08:45:56 +01'00'

Fdo.: Juan Crespo

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE-KO UDALA

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

MEMORIA

1 ANTECEDENTES

El alumbrado público del Paseo de la Canilla adolece de falta de eficiencia debido al paso del tiempo, hallándose el material descatalogado, por lo que su mantenimiento y conservación resulta además difícil.

Se hace preciso por tanto su cambio, adecuándolo a la normativa en vigor, y utilizando asimismo las tecnologías actualmente disponibles.

2 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es la definición y cuantificación de los trabajos necesarios para la reforma del alumbrado público del Paseo de La Canilla, sustituyendo el alumbrado existente por un nuevo alumbrado.

Para ello se elaborará un proyecto que definirá el suministro, dirección de obra y montaje de nuevos equipos de alumbrado, el desmontaje y retirada de los existentes, de acuerdo a las especificaciones, inclusive ayudas necesarias para quedar completamente instalado y funcionando, así como legalización de la instalación de alumbrado público. Con este proyecto se llevará a cabo la licitación de la reforma del alumbrado público del Paseo de La Canilla, que comprende:

- Diseño y cálculos, de acuerdo a los requisitos de iluminación y reglamentación
- Acopio, suministro y montaje de los equipos para que quede completamente terminada y funcionando la instalación de alumbrado público.
- Cálculo de las protecciones necesarias, así como su adecuación en los cuadros de alumbrado
- Cálculo de las cimentaciones necesarias y realización de las mismas
- Desconexionado de elementos existentes, y conexionado de nuevos equipos.
- Desmontaje de los elementos existentes, inclusive ayudas de albañilería, así como retirada a vertedero autorizado.
- Ayudas de obra civil y albañilería necesarias para acabar el montaje de todos los elementos.
- Medios de almacenamiento, transporte y elevación necesarios para el correcto montaje de todos los elementos.
- Proyecto constructivo completo visado por técnico competente, incluyendo Estudio de Seguridad y Salud
- Legalización de las instalaciones
- Dirección facultativa de obra y coordinación de seguridad y salud
- Control de Calidad de la obra, inclusive pruebas requeridas.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

3 DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

En primer lugar se procederá a tomar las medidas de seguridad contempladas en el plan de seguridad y salud.
A continuación se procederá a replantear la ubicación de los nuevos equipos.
Se planificarán los trabajos para que la sustitución del alumbrado se realice de manera que no implique la suspensión del servicio en toda la zona.
Se procederá a la desconexión eléctrica de los puntos de alumbrado.
A continuación se realizarán los trabajos de obra civil necesarios (picado de hormigón de las bases) para que los puntos de luz queden liberados y se puedan desmontar.
Se procederá al desmontaje de los equipos existentes de manera progresiva..
Se procederá a la realización de las cimentaciones necesarias para los nuevos equipos.
En aquellos puntos de luz en los que se modifique la ubicación, se procederá a realizar los trabajos necesarios para extender las canalizaciones hasta los mismos (excavación de zanja entre ubicación existente y nueva ubicación, tendido de nueva canalización, construcción de arqueta si se precisa, otros trabajos eléctricos, etc)
Se procederá al montaje de los nuevos puntos de alumbrado (báculos y luminarias).
A continuación se realizarán los trabajos de conexionado eléctrico y montaje de tierras necesarios.
Se procederá a la reposición del embaldosado que se precise.
Se procederá a modificar las protecciones eléctricas requeridas.
Se legalizarán las nuevas instalaciones.

4 CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA

Se ha utilizado la base cartográfica municipal.

5 BIENES Y SERVICIOS

5.1 OCUPACIÓN DE TERRENOS

Todos los suelos sobre los que se actúa pertenecen al Ayuntamiento,

6 CONDICIONES TECNICAS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Todas las obras definidas en el presente proyecto así como su proceso constructivo deberán ajustarse a la definición y alcance que para las distintas unidades que las componen se definen en los Pliegos de Prescripciones Técnicas y al plazo de ejecución así como las fechas del mismo indicadas por la propiedad y la dirección de obra por ella designada.

6.1 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

En el pliego de Prescripciones Técnicas Generales se recogen las condiciones técnicas que deben cumplir los materiales así como las características y modo de ejecución de las unidades de obra comunes a proyectos de las características del presente.

Dicho Pliego, además, establece las condiciones de medición y abono de las unidades de obra para que, en unión a sus denominaciones en los cuadros de precios, queden completamente definidas.

6.2 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Conjuntos Metronomics

55 Conjuntos para el Paseo de La Canilla

Compuesto cada uno de ellos por

Columna Fusta 38 de Benito. Base fabricada en acero S-235-JR galvanizado. Acabados superficiales mediante revestimiento de poliuretano texturado en forja. Fuste de madera tropical tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Reforzado interiormente con tubo cuadrado de acero galvanizado de 60mm. Espesor (base, fuste): 4mm.

Luminaria Metronomis Led Sharp BDS660. Fabricada en aluminio con cierre de policarbonato transparente resistente UV, pintada en color gris ultra oscuro. Flujo del sistema 10.000 lúmenes, temperatura de color 3000 K. Óptica de distribución de luz PGMDS. Protección contra sobretensiones de 10KV. Pintura de ambiente marino. Equipada con sistema de tele-gestión CityTouch (servicio de conectividad por 10 años incluido en el precio) y equipo Philips Xitanium. Grados de protección IP66 - IK10. Marcado CE. Marcado ENEC.

De estos 55 conjuntos, 10 van en una nueva ubicación, conectándose a la instalación existente mediante nueva canalización.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

- Para cada conjunto se fabricará una zapata de hormigón HM20 de dimensiones 600x600x600 mm
- Para la interconexión con la instalación existente se construirán 14 nuevas arquetas de hormigón HM20 de 500x500x600mm, equipadas con tapa acerrojada Aksess 400.
- La placa base del báculo quedará embutida en el pavimento.
- Las soldaduras son realizadas únicamente en las uniones entre tramos de distintos diámetros y tienen un espesor y ancho de por lo menos una vez y media el espesor de los tubos
- Alimentación inferior. La columna poseerá una perforación de para el pasaje de los conductores subterráneos una distancia de 300mm por debajo del nivel de empotramiento.
- Las dimensiones de las ventanas de inspección, deberán ser las establecidas en la Norma IRAM 2620 (95mm x 160mm; 100mm x 170mm).

Conjunto Metronomis brazo
4 Conjuntos en fachada en Manuel Calvo, en ubicaciones existentes. Desaparecen 9 brazos existentes.
Cada conjunto con brazo está formado por:
Brazo para montaje en fachada fabricado en acero carbono S-235-JR, o superior, según norma UNE-EN-10025. Acabado galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según la norma UNE-EN-1761. Lijado y lavado de la superficie. Aplicación de una capa de pintura en poliéster al horno, acabado mínimo de 50 micras, en color gria ultra oscuro RAL7022).
Modelo: JGB795 MBW 750

Luminaria Metronomis Led Sharp BDS660. Fabricada en aluminio con cierre de policarbonato transparente resistente UV, pintada en color gris ultra oscuro. Flujo del sistema 10.000 lúmenes, temperatura de color 3000 K. Óptica de distribución de luz PGMDS. Protección contra sobretensiones de 10KV. Pintura de ambiente marino. Equipada con sistema de tele-gestión CityTouch (servicio de conectividad por 10 años incluido en el precio) y equipo Philips Xitanium. Grados de protección IP66 - IK10. Marcado CE. Marcado ENEC.
Modelo BDS660 LW10 LED100-4S/830 PSD-SR I MDS C

5 Luminarias para la Plaza del Museo Rialia
Sustituyen a los cinco conjuntos de columna y proyectores existentes.
Conjunto CitySoul Curve 9 formado por:
Columna troncocónica curvada de 9 metros de altura fabricada en chapa de acero carbono S-235-JR, según norma UNE-EN-10025, con acoplamiento CTSL para montaje lateral. Radio de curvatura 20 metros. Acabado galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según la norma UNE-EN-1761. Lijado y lavado de la superficie. Aplicación de una capa de pintura en poliéster al horno, acabado mínimo de 50 micras, RAL5003.
Modelo COL.CUR20.ACP.P76.A90.E4-1ACO RAL5003

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Luminaria CitySoul Led Gen 2 BRP53. Fabricada en aluminio fundido, óptica de polimetilmetacrilato y cierre de vidrio plano termo-endurecido, pintada en color ral5003. Flujo del sistema 20.000 lúmenes, temperatura de color 3000 K. Óptica de distribución deluz PGDS50. Protección contra sobretensiones de 10KV. Pintura para ambiente marino y color RAL5003. Equipada con sistema de tele-gestión CityTouch (servicio de conectividad por 10 años incluido) y equipo Philips Xitanium. Grados de protección IP66 – IK08.Marcado CE. Marcado ENEC.
Modelo BRP531 LW10 LED200/830 I DS50 FG AL RAL5003 C

Cada uno de los conjuntos irá sobre una zapata de hormigón HM20 de 1500x1500x2000 mm

Instalación eléctrica

- El alumbrado público del Paseo de La Canilla está conectado a dos cuadros de alumbrado. En aquellas luminarias en las que se mantenga la ubicación, se conectará la luminaria al cableado existente. En las luminarias nuevas y en las que cambia la ubicación, se tenderá nueva canalización y cableado hasta la nueva ubicación. Se utilizará cable de las mismas características que el existe. La sección mínima será de 16mm2. Dicho cableado se conectará a instalación de alumbrado exterior existente a través de una arqueta.
- La red de alumbrado acabará en caja de fusibles calibrados en cada columna. El trazado del cableado en el interior de la columna se canalizará a través de tubo de PVC, que entrará desde la arqueta dentro de la columna. Desde caja de fusibles hasta luminaria se utilizará cable de sección mínima 2,5mm2.
- La instalación eléctrica se realizará a acuerdo a lo recogido en la ITC de alumbrado exterior (ITC BT 09 de REBT).
- Todas las conexiones y derivaciones se realizarán mediante bornas atornilladas en las cajas de conexión. Toda la instalación será convenientemente puesta a tierra, añadiéndose a la instalación existente las picas de tierra necesarias.
- Los trabajos se completarán adecuando en cada uno de los cuadros de alumbrado las protecciones a las características de la nueva instalación de alumbrado

Obra civil

- Incluye los trabajos de picado y demolición necesarios para poder desmontar las columnas de alumbrado existentes.
- Se realizarán los trabajos precisos para la correcta cimentación de cada una de las nuevas columnas
- Se realizarán las zanjas precisas para nuevas canalizaciones tanto para los nuevos puntos de luz, como para los desplazados.
- Para los rellenos y reposiciones se seguirá los descrito en el Pliego adjunto

Proyecto

A la licitación se presentará un proyecto constructivo, que como mínimo contendrá los siguientes elementos

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

- Cálculos. Cálculos eléctricos, cálculos de alumbrado, unifilares de la instalación, justificación de secciones de conductores, justificación de calibres de protecciones
- Descripción de cimentaciones, justificación de validez de la cimentación para el conjunto columna-luminaria ofertado
- Descripción detallada de suministros y trabajos que recoge la oferta, incluyendo descripción de los medios técnicos y humanos
- Fichas técnicas de todos los elementos y equipos, inclusive datos, modelos, dimensiones, etc
- Cronogramas y tablas de recursos
- Especificaciones técnicas y pliegos de condiciones
- Proyecto constructivo completo visado por técnico competente, incluyendo Estudio de Seguridad y Salud
- Legalización de las instalaciones
- Dirección facultativa de obra y coordinación de seguridad y salud
- Control de Calidad de la obra, inclusive pruebas requeridas.

7 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

En cumplimiento de la legislación vigente, se establece, la obligatoriedad de elaborar un Plan de Gestión de Residuos para la Obra.

8 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre, se establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud de las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.760 euros. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de las mismas.

b) Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Cuando el volumen de la mano de obra estimado, 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.

En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud"

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Por lo tanto, dadas las características de las obras que se definen en este Proyecto se ha redactado un Estudio Básico de Seguridad y Salud, (en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar).

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

9 PRESUPUESTOS

9.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Comprende el total de ejecución de la obra, incluyendo los gastos de ejecución directa de las distintas unidades y los derivados del control de calidad especificado en los pliegos y excluyendo los generales de la empresa, los gastos financieros y fiscales y el beneficio industrial de contrato.

9.2 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Se obtiene añadiendo al Presupuesto de Ejecución Material un porcentaje del 19% en el que se estima el importe de los gastos generales de la empresa, Gastos financieros y fiscales y el Beneficio Industrial de Contrata, así como el concepto de IVA.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

9.3 RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DEMOLICIONES	549,63	0,35
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.735,29	1,11
03	INSTALACIONES Y SERVICIOS	140.505,65	89,92
04	PAVIMENTOS	10.411,60	6,66
09	VARIOS	1.553,86	0,99
10	SEGURIDAD Y SALUD	510,00	0,33
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	369,82	0,24
12	CONTROL DE CALIDAD	625,00	0,40

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		156.260,85
13,00 % Gastos generales.....	20.313,91	
6,00 % Beneficio industrial.....	9.375,65	
Suma.....		29.689,56
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		185.950,41
21% I.V.A.....		39.049,59
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		225.000,00

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL EUROS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

10 CONTROL DE CALIDAD

Con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 6.2 del Decreto autonómico 209/2014 de 28 de octubre, el control de calidad se contratará directamente por el promotor.

El control de calidad se realizará según el programa que se indica en este proyecto.

El contratista facilitará y colaborará en la toma de muestras, ensayos, análisis y pruebas, tanto informativas como destructivas que deban realizarse para comprobar que los materiales, unidades de obra, estructuras e instalaciones reúnen las condiciones establecidas en el presente Proyecto.

11 PLAN DE OBRA

Condicionado en gran manera por el procedimiento constructivo, y tal y como se puede apreciar en el plan adjunto, el plazo de ejecución de la obra será de dos (06) meses.

12 PLAZO DE EJECUCION Y GARANTIA

Para la ejecución de la totalidad de las obras proyectadas y de acuerdo con el plan de
obra se estima suficiente un plazo de SEIS MESES, contados a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. Dicho plazo de ejecución incluye el montaje de las instalaciones precisas para la realización de todos los trabajos.

Se entiende así mismo que para la ejecución de las instalaciones, deben estar finalizados todos los trámites administrativos (si se requieren) con la Compañía Suministradora de energía eléctrica, así como la disponibilidad de los terrenos en cuanto a rasantes para realizar los trabajos.

El plazo de Garantía de la obra, se fija en DOCE (12) MESES, contados a partir de la fecha de firma del "Acta de Recepción de las obras", o la que conste para estos efectos en el Pliego de Cláusulas Administrativas de la licitación. Debe adjuntarse asimismo garantía para las luminarias y sus componentes de 5 años.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

13 DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

13.1 DOCUMENTO Nº 1 - MEMORIA Y ANEJOS

13.1.1 ANEJOS

Cálculos

Plan de obra

13.2 DOCUMENTO Nº 2 – PLANOS

13.3 DOCUMENTO Nº 3 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

13.4 DOCUMENTO Nº 4 – PRESUPUESTOS

Cuadro de Descompuestos

Cuadro de Precios

Presupuesto y mediciones

Resumen de Presupuesto

13.5 DOCUMENTO Nº 5 – ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

13.6 DOCUMENTO Nº 6 – ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

13.7 DOCUMENTO Nº 7 – PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Portugalete, marzo de 2022

Técnico de Obras y Mantenimiento
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 4841

JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C

Firmado digitalmente por JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C
Fecha: 2022.03.23 09:26:30 +01'00'

Fdo.: Juan Crespo

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE-KO UDALA

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

CALCULOS

Fecha: Portugalete, marzo de 2022

Data : 2022ko martxoa Portugaleten

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE-KO UDALA

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CALCULOS

1. ANTECEDENTES

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

En el presente apartado se resumen las características principales del proyecto:

UBICACIÓN: Paseo de La Canilla
48920– Portugalete

OBJETO: PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

UNIDADES PRINCIPALES DE OBRA:

Paseo de La Canilla

Cincuenta y cinco báculos de madera tropical cuadrada de 100mm de diámetro y 3,8 m. de altura, equipadas con luminarias led, de 62 w 8.700 lm más cuatro brazos anclados a fachada con la misma luminaria.

Plaza del museo Rialia

Cinco conjuntos compuestos por columna curva de 9 m de chapa de acero, equipada cada una con luminaria led de 152w 16.066 lm.

Trabajos de obra civil

Retirada de equipos de alumbrado existentes

Montaje y conexionado de nuevos equipos de alumbrado

Reforma de cuadros de alumbrado

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA A ILUMINAR

La zona de actuación está constituida por el Paseo de La Canilla. Se trata de un paseo principal de Portugalete, compuesta por una amplia zona peatonal, un vial con un sentido de tráfico que da servicio a los aparcamientos de la zona.

Por último, se reformará también el alumbrado de la plaza que existe frente al museo Rialia.

2.1. VALORES DE CALCULO

Paseo de La Canilla

Para el cálculo de los valores lumínicos, la vía se clasifica de acuerdo al Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado Exterior.

Los valores de referencia han sido una iluminancia media a cota 0,1m. entre 25-30 luxes con una uniformidad igual o superior al 40%.

Clase de vía E1 - Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada, con flujo de tráfico de peatones alto.

Clase de alumbrado CE1A:
- Iluminancia Media [mínima mantenida] (Em): 25 lux
- Uniformidad media [mínima mantenida] (Um): 0,40

Utilizamos un factor de depreciación de 0.7 por la existencia de posibles obstáculos (árboles).

Plaza del museo Rialia

Los valores de referencia han sido una iluminancia media a cota 0,1 m. entre 20-25 luxes con una uniformidad igual o superior al 40%.
Clase de vía E1 - Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada, con flujo de tráfico de peatones alto.
Clase de alumbrado CE2:
- Iluminancia Media [mínima mantenida] (Em): 20 lux
- Uniformidad media [mínima mantenida] (Um): 0,40

No se han incluido en el cáclulo el aporte de las luminarias existentes en los aledaños del parque.Por este motivo y por la existencia de posibles obstáculos (árboles) utilizamos un factor de depreciación de 0.7 .
Los valores nominales mostrados en este informe son el resultado de cálculos exactos, basados en luminarias colocadas con precisión, con una relación fija entre sí y en el área en cuestión. En la práctica, los valores pueden variar debido a tolerancias y posición de luminarias,propiedades reflectivas, obstáculos y suministro eléctrico.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

3 ESTUDIO LUMINICO

Paseo de La Canilla



Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

signify

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
513182 lm	3658.0 W	140.3 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
59	PHILIPS		BDS660 T25 1 xLED100-4S/730 MDS	62.0 W	8698 lm	140.3 lm/W

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

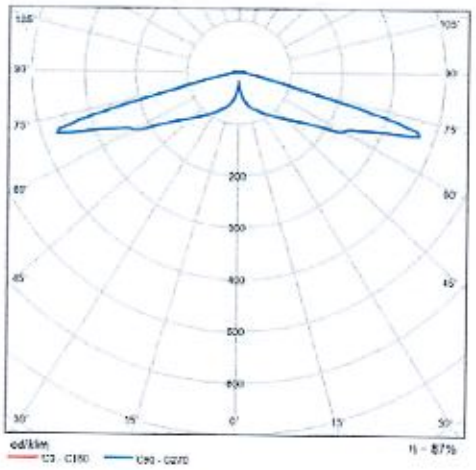
signify

Ficha de producto

PHILIPS BDS660 T25 1 xLED100-4S/730 MDS

PHILIPS

P	62.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	10000 lm
$\Phi_{Luminaria}$	8698 lm
η	86.98 %
Rendimiento lumínico	140.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

Metronomis LED cónica: un juego de luces y sombras Metronomis LED es la primera gama post-top del mundo que ofrece una gama de efectos de iluminación medioambiental, para dar a los proyectos un toque contextual y estético único. Un innovador juego de reflejos, luces y sombras pudiendo crear un patrón medioambiental en el suelo o efectos dentro de la propia luminaria.
Los tres nuevos diseños, ofrecen una relación visual y modular con Metronomis I. Por el día, el discreto diseño transparente se funde con el entorno, ya sea contemporáneo o clásico, mientras que su aspecto nocturno es a la vez decorativo y funcional. Metronomis LED, flexible y modular, se presenta en una gama de columnas y gran variedad de sistemas ópticos y efectos. Permite a los arquitectos y diseñadores de iluminación crear un diseño único y homogéneo, pero que refleja las distintas culturas urbanas y las diferencias históricas.



Diagrama UGR (SHR: 0.25)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

signify

Plano de situación de luminarias



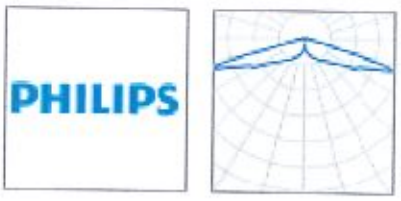


Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

signify

Plano de situación de luminarias



Fabricante	PHILIPS
Nombre del artículo	BDS660 T25 1 xLED100-4S/730 MDS

2 x Philips BDS660 T25 1 xLED100-4S/730 MDS

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	821.289 m / 394.068 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 15.424 m
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
821.289 m	394.068 m	4.500 m	55
831.366 m	382.390 m	4.500 m	56

2 x Philips BDS660 T25 1 xLED100-4S/730 MDS

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	839.430 m / 364.512 m / 3.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 17.000 m
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
839.430 m	364.512 m	3.000 m	58
852.064 m	353.137 m	3.000 m	59

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

signify

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
950.491 m	189.785 m	4.500 m	1
982.400 m	222.700 m	4.500 m	2
991.800 m	209.700 m	4.500 m	3
999.900 m	197.800 m	4.500 m	4
958.100 m	209.600 m	4.500 m	5
948.921 m	226.221 m	4.500 m	6
940.021 m	240.821 m	4.500 m	7
932.621 m	252.621 m	4.500 m	8
943.621 m	253.021 m	4.500 m	9
953.021 m	241.521 m	4.500 m	10
958.051 m	232.435 m	4.500 m	11
976.521 m	231.721 m	4.500 m	12
966.921 m	240.721 m	4.500 m	13
956.200 m	257.200 m	4.500 m	14
943.721 m	200.121 m	3.000 m	15
938.400 m	211.200 m	3.000 m	16
932.500 m	224.300 m	3.000 m	17
925.199 m	240.537 m	3.000 m	18
944.779 m	270.221 m	4.500 m	19
935.400 m	260.400 m	4.500 m	20
930.921 m	270.121 m	4.500 m	21
919.803 m	285.025 m	4.500 m	22
910.321 m	296.921 m	4.500 m	23
925.921 m	296.021 m	4.500 m	24

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

signify

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
932.402 m	288.965 m	4.500 m	25
940.721 m	276.821 m	4.500 m	26
910.051 m	318.114 m	4.500 m	27
901.911 m	330.904 m	4.500 m	28
891.796 m	343.804 m	4.500 m	29
889.621 m	325.321 m	4.500 m	30
881.121 m	337.021 m	4.500 m	31
871.495 m	350.746 m	4.500 m	32
884.082 m	354.096 m	4.500 m	33
898.802 m	312.755 m	4.500 m	34
858.397 m	388.199 m	4.500 m	35
949.921 m	181.221 m	4.500 m	36
918.982 m	254.466 m	3.000 m	37
913.865 m	267.243 m	3.000 m	38
919.882 m	305.495 m	4.500 m	39
906.841 m	282.222 m	3.000 m	40
895.292 m	297.965 m	3.000 m	41
880.721 m	318.721 m	3.000 m	42
873.647 m	328.942 m	3.000 m	43
866.221 m	339.721 m	3.000 m	44
820.783 m	418.348 m	4.500 m	45
830.621 m	404.721 m	4.500 m	46
839.021 m	393.321 m	4.500 m	47
845.597 m	384.720 m	4.500 m	48

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

signify

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
850.411 m	398.281 m	4.500 m	49
841.399 m	411.174 m	4.500 m	50
834.975 m	421.078 m	4.500 m	51
1007.421 m	186.968 m	4.500 m	52
938.221 m	186.221 m	3.000 m	53
973.221 m	213.221 m	4.500 m	54
821.032 m	408.139 m	4.500 m	57

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Signify

Objetos de cálculo





Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

signify

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	E_{min}	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Paseo La Canilla - Tramo II Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	27.5 lx	12.1 lx	51.0 lx	0.44	0.24	S1
Paseo La Canilla - Tramo I Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	28.1 lx	12.8 lx	38.4 lx	0.46	0.33	S2

Perfil de usuario: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (Área de tránsito al aire libre)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

Paseo La Canilla - Tramo II
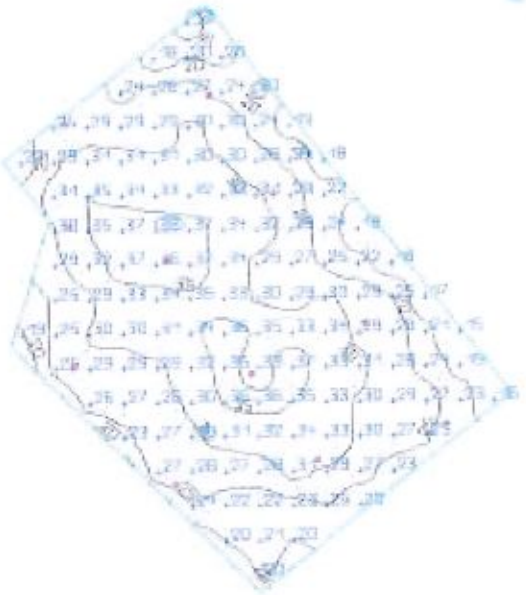


Propiedades	E	E_{min}	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Paseo La Canilla - Tramo II Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	27.5 lx	12.1 lx	51.0 lx	0.44	0.24	S1

Perfil de uso: Configuración EN (La predeterminada, Estándar (área de tráfico al aire libre))

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Signify

Paseo La Canilla - Tramo I



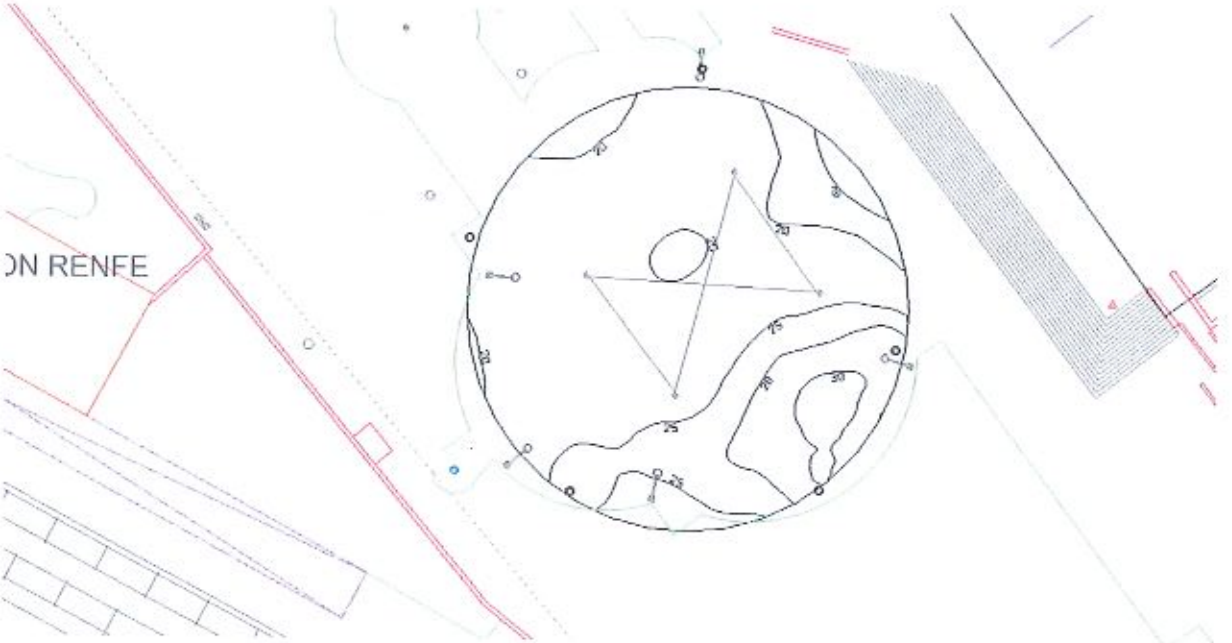
Propiedades	Ē	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Índice
Paseo La Canilla - Tramo I Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	28.1 lx	12.6 lx	38.4 lx	0.45	0.33	S2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tráfico ligero)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

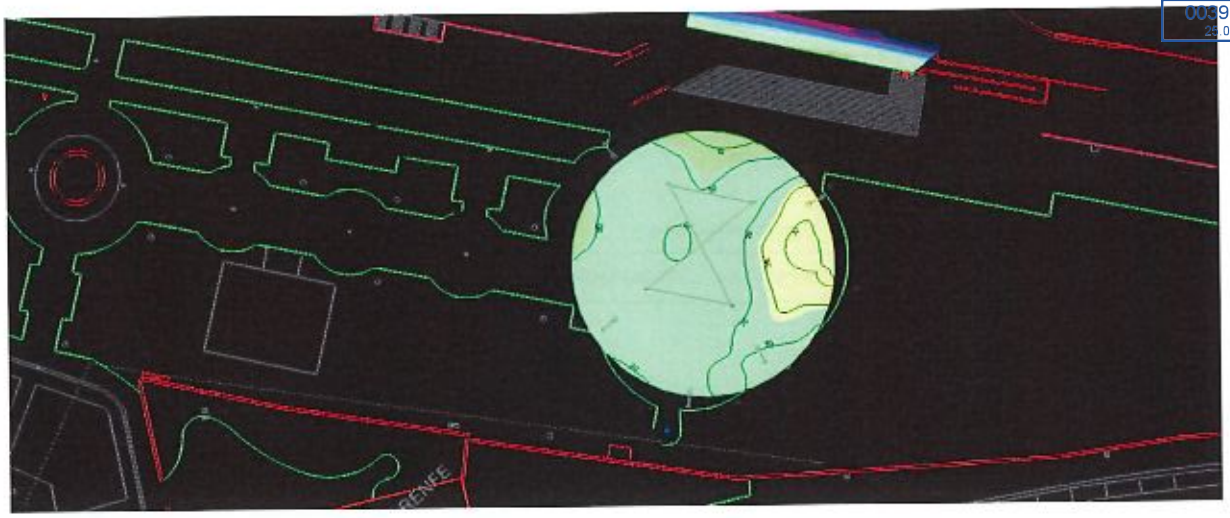
VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

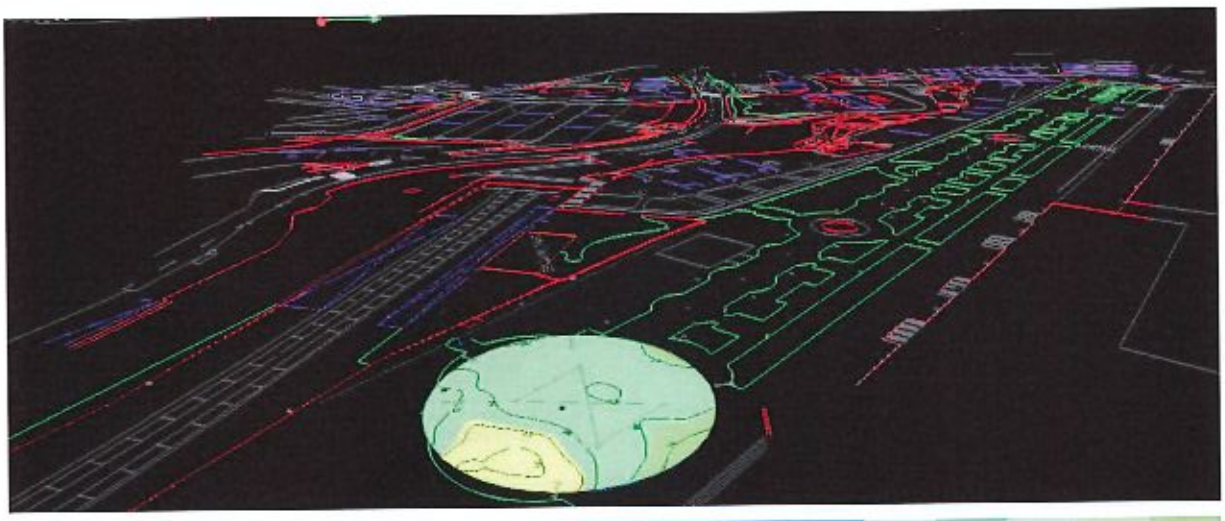
Plaza del museo Rialia



Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022





Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Lista de luminarias

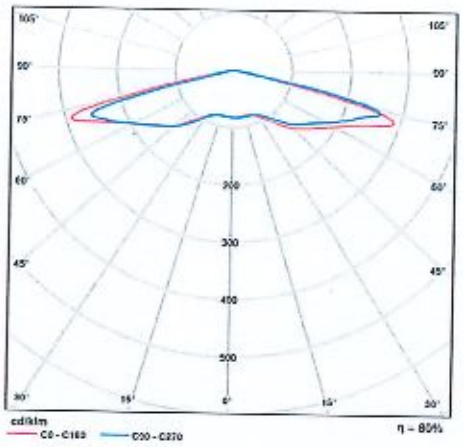
Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
80330 lm	760.0 W	105.7 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
5	PHILIPS		BPP531 T25 1 xLED200-4S/830 DS50	152.0 W	16066 lm	105.7 lm/W

Ficha de producto

PHILIPS BPP531 T25 1 xLED200-4S/830 DS50

P	152.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	20000 lm
$\Phi_{Luminaria}$	16066 lm
η	80.33 %
Rendimiento lumínico	105.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

CitySoul gen2 LED – una identidad versátil CitySoul gen2 LED es una de las familias de alumbrado público urbano más versátiles y sugerentes diseñadas por Philips hasta la fecha. Esta gama de alta eficiencia ofrece excelentes niveles de iluminación además de proporcionar el ambiente adecuado para todas las áreas de aplicación urbana, desde las afueras hasta el centro urbano. Al evolucionar a partir de la modularidad de la familia CitySoul e incorporar nuevas innovaciones como los brazos Lyre y Accent, Philips ha convertido esta gama en la solución ideal para cualquier contexto urbano. El diseño es más plano, completamente redondo y las transiciones con los acoplamientos son fluidas, aportando al paisaje urbano una identidad coherente, elegante y discreta. CitySoul gen2 LED, diseñada alrededor de su sistema LED, tiene una gran eficiencia y es fácil de mantener. Se presenta en dos tamaños y es adecuada para montaje de acceso lateral, post-top, en catenaria y montaje suspendido.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Objetos de cálculo



y
x

Objetos de cálculo

Objetos de resultado de superficies

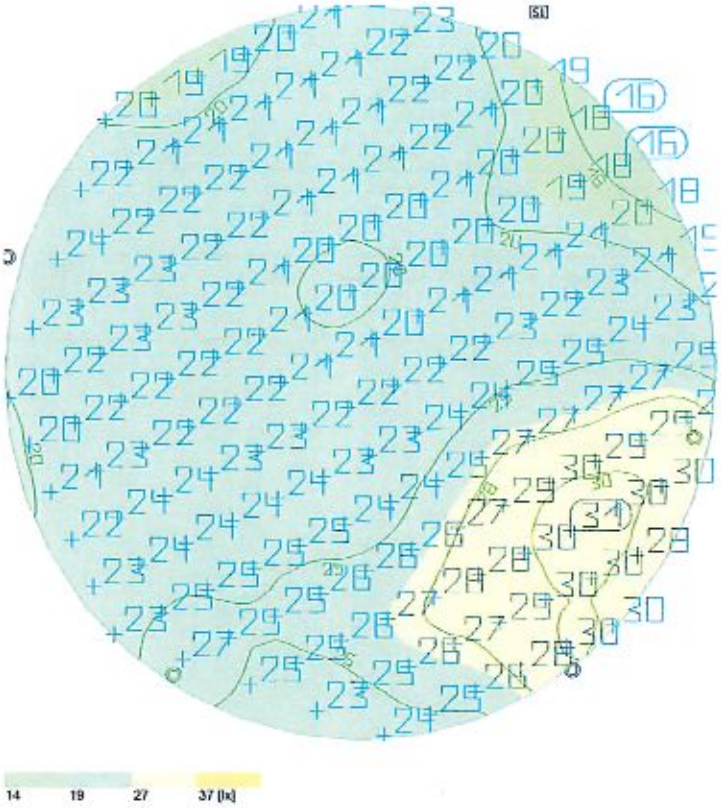
Propiedades	⌀	mín	máx	g_1	g_2	Índice
Área Plaza del Museo Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	23.2 lx	15.8 lx	31.0 lx	0.68	0.51	S1
Área Plaza del Museo Densidad lumínica Altura: 0.000 m	1.48 cd/m²	1.01 cd/m²	1.97 cd/m²	0.68	0.51	S1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (Área de tránsito al aire libre)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Área Plaza del Museo



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1	g_2	Índice
Área Plaza del Museo Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m	23.2 lx	15.8 lx	31.0 lx	0.68	0.51	S1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

4 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

El contratista realizará todos los cálculos de secciones de conductores tanto por densidad de corriente como por caída de tensión, de acuerdo a REBT. Idem para protecciones de cuadros, presentando estudio de selectividad de protecciones.

También realizará cálculos justificativos de las secciones de los tubos.

Fórmulas utilizadas

Sist. Monofásico

$$I = \frac{P}{U * \cos\varphi}$$

$$e = \frac{2L * I * \cos\varphi}{K * S}$$

Sist. Trifásico

$$I = \frac{P}{U * \sqrt{3} * \cos\varphi}$$

$$e = \frac{L * \sqrt{3} * I * \cos\varphi}{K * S}$$

- P = Potencia de cálculo en watios
- L = Longitud de cálculo en metros
- e = Caída de tensión en voltios
- K = Conductividad (Cu=56 S/m; Al=35 S/m)
- I = Intensidad en amperios
- U = Tensión de Servicio en voltios
- $\cos\varphi$ = Factor de Potencia

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Portugalete, marzo de 2022

Técnico de Obras y Mantenimiento
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 4841

JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C

Firmado digitalmente por JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C
Fecha: 2022.03.23 09:27:37 +01'00'

Fdo.: Juan Crespo

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE-KO UDALA

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PLAN DE OBRA

Fecha: Portugalete, marzo de 2022

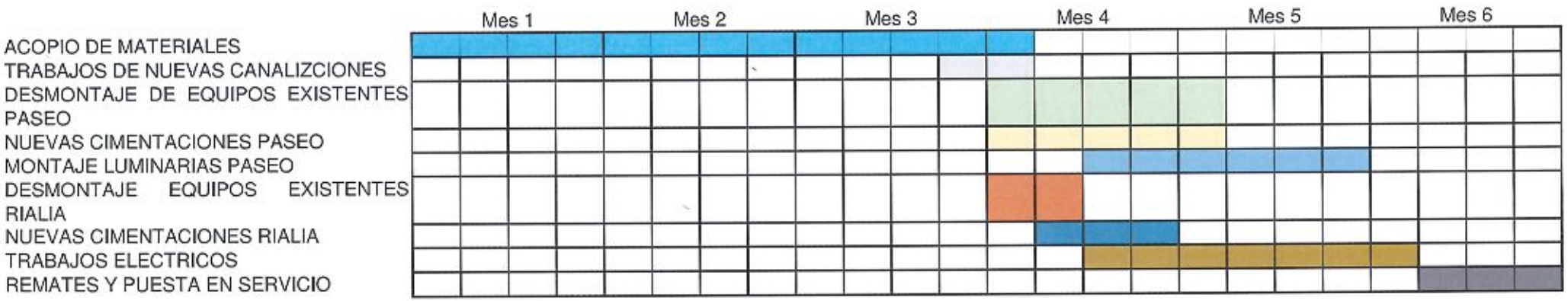
Data : 2022ko martxoa Portugaleten

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

PLAN DE OBRA PARA LA REFORMA DE ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA



Portugalete, marzo de 2022

Técnico de Obras y Mantenimiento

Ingeniero Técnico Industrial

Colegiado nº 4841

JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE -30579808C

Firmado digitalmente por JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C
Fecha: 2022.03.23 09:28:25 +01'00'

Fdo.: Juan Crespo

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE-KO UDALA

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PLANOS

Fecha: Portugalete, marzo de 2022

Data : 2022ko martxoa Portugaleten

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE-KO UDALA

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PLANOS

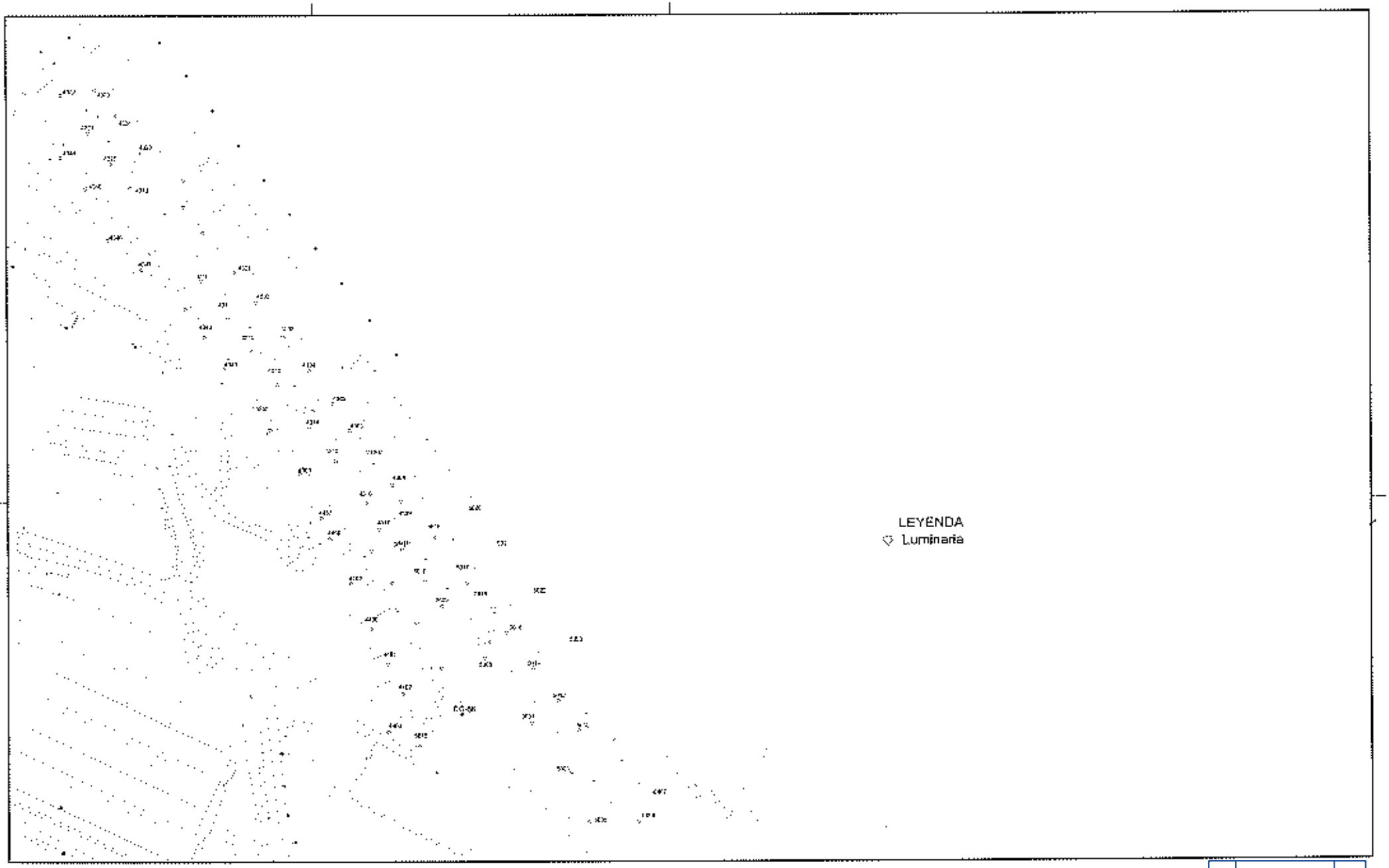
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

INDICE PLANOS

1 SITUACION ACTUAL
2 SITUACION FUTURA
3 NUEVAS CANALIZACIONES
4 NUEVAS UBICACIONES
5 LUMINARIAS EN FACHADA
6 SECCION
7 UNIFILAR CG43
8 UNIFILAR CG56
9 UNIFILAR CG44
10 DETALLES DE LUMINARIAS
11 DETALLES DE BACULOS Y COLUMNAS
12 DETALLES DE CANALIZACIONES
13 DETALLES VARIOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022



AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE UDALA

AREA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO

LAN-ARIDURA ETA MANTENIMENDUKO ARLOA

PROYECTO : PROYECTO DE REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA

PROIEKTUA :

PLANO : SITUACION ACTUAL

PLANGA :

ESCALAS : 1/500

ESKALAK :

GRAFICA.

GRAFIKOA :

PASEO ZUBIDEA

ZUBIDEA ETORBIDEA

PROYECTO BASICO

N.C.S. J.C.F.

REALIZADO/EGINDAKO FIRMADO

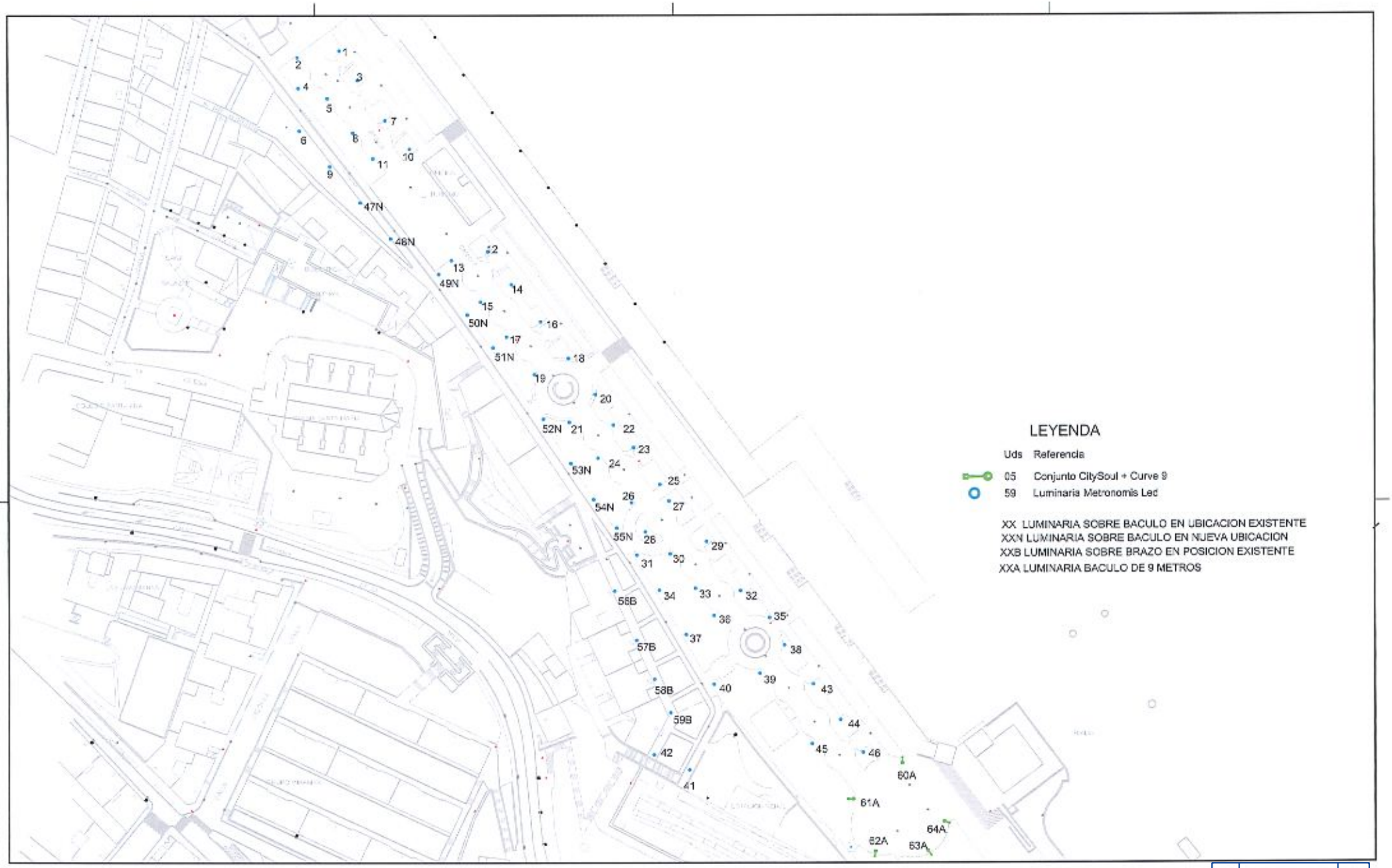
25/03/2022

VISADO ingenieros BIZKAIA 25/03/2022 00399/2022 0040922022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4044)
El visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022



AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE UDALA

AREA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO

LAN-ARLO ETA MANTENTZE SAILA

PROYECTO: PROIEKTUA: PROYECTO DE REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA

PLANO: PLANOA: SITUACION FUTURA

ESCALAS: ESKALAK:

GRAFICA: GRAFIKOA:

FECHA: MARZO 2022

PLANO Nº:

REV.

PROYECTO BASICO

N.C.G. REALIZADO

J.C.P. APROBADO

VISADO 00399/2022 25/03/2022

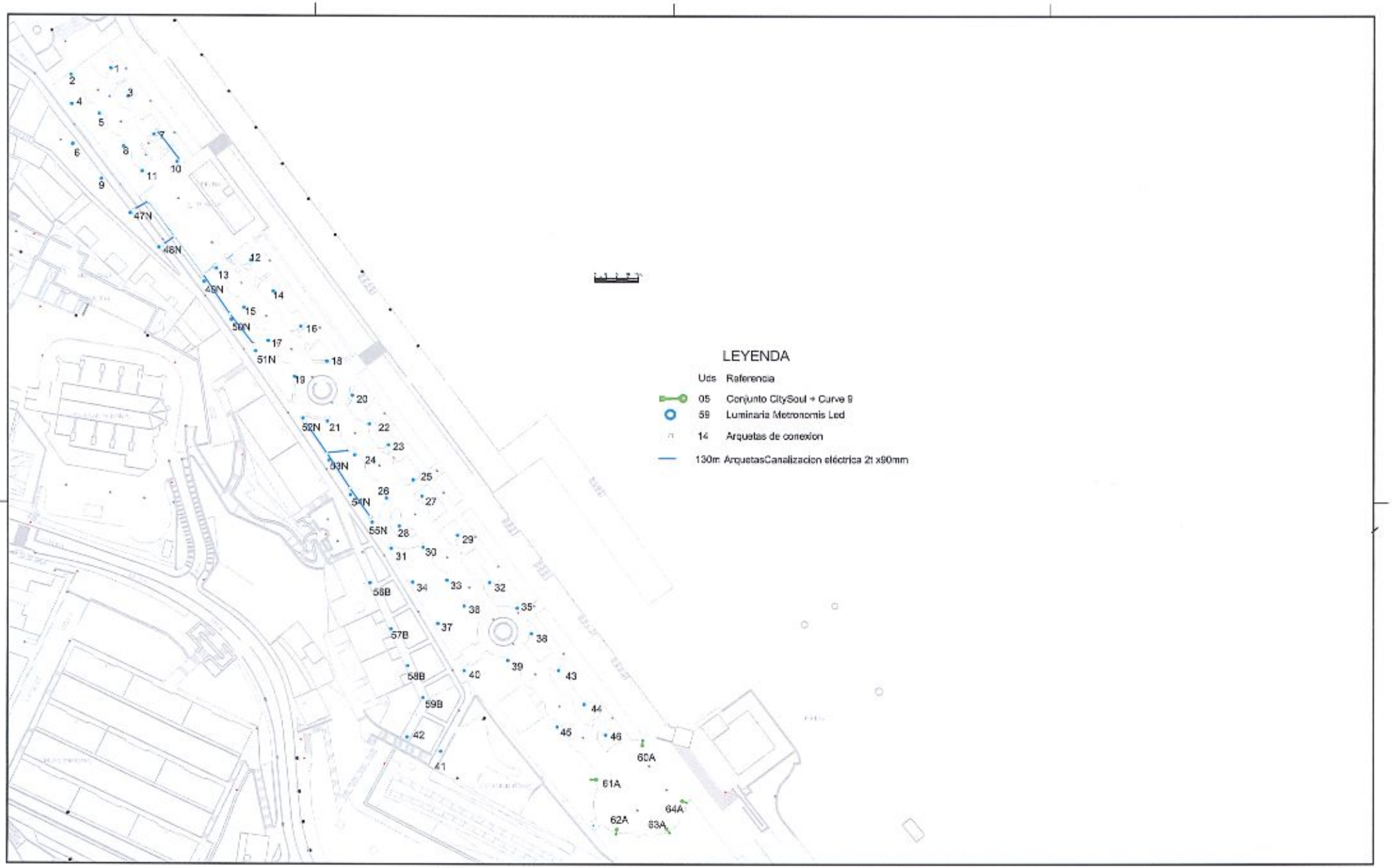
ingenieros BIZKAIA

00399/2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE 14841
y cuyo visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

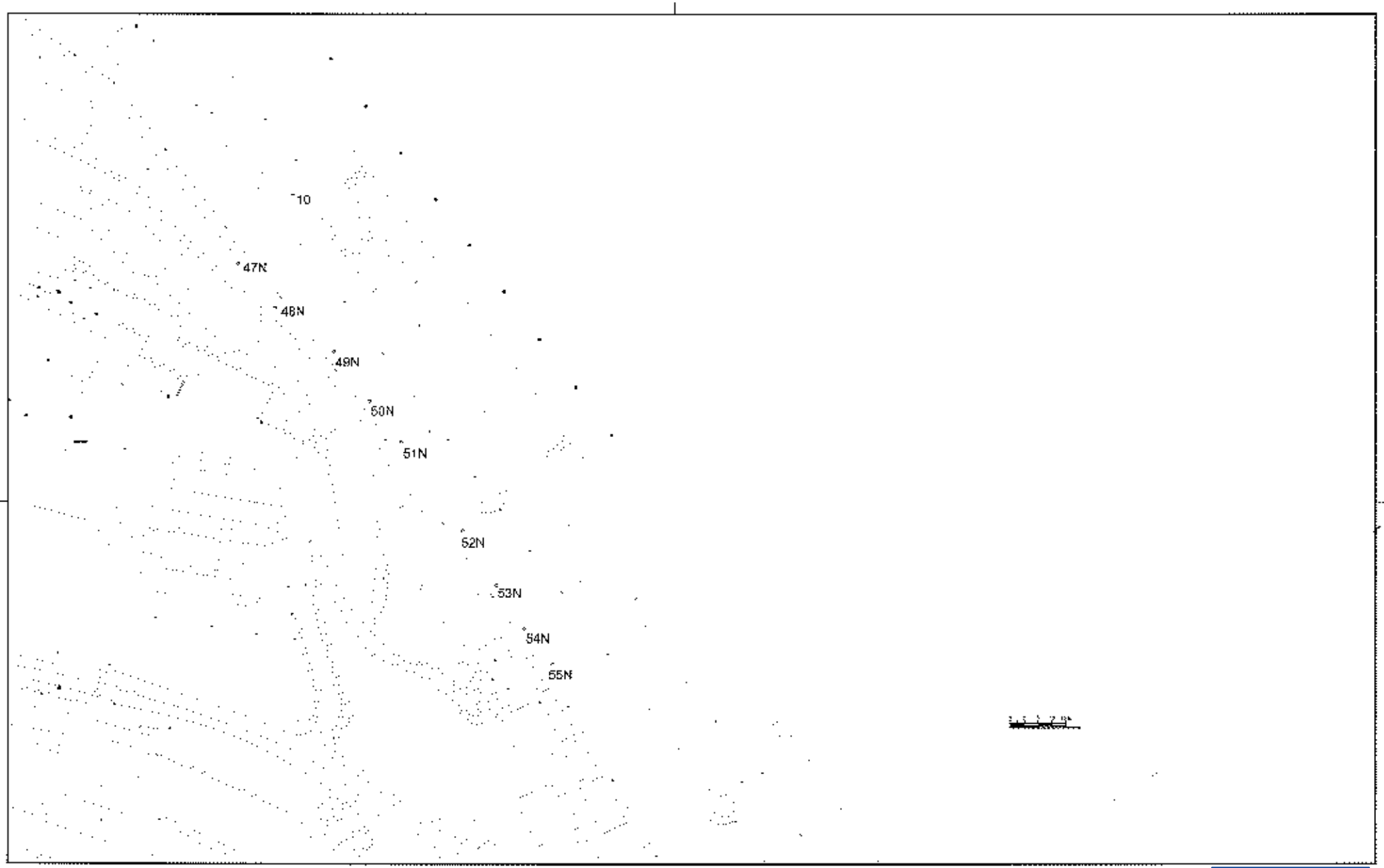


AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE PORTUGALETE UDALA AREA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO LAN-ETA MANTENTZE SAILA	PROYECTO: PROYECTO DE REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA PROIEKTUA:	ESCALAS:						
	PLANO: NUEVAS CANALIZACIONES PLANOA:	GRAFICA: GRAFIKOA:						
	FECHA: MARZO 2022	PLANO Nº:	REV.:	0	MAR 2022	PROYECTO BASICO	N.C.G.	J.C.R.
							REALIZADO	APROBADO

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
23/03/2022
04092022
Este impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022



AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE UDALA

AREA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO

LAN-MEN. ETA OBRA SAILA

PROYECTO: PROYECTO DE REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANCLA

PLANO: NUEVAS UBICACIONES

FECHA: MAR 2022

ESCALAS: ESKALAK:

GRAFICA: GRAFIKOA:

PROYECTO BASICO

N.C.S.

REALIZADO/EGILEA: PROBADO/ONETSIA:

VISADO

ingenieros

00399/2022

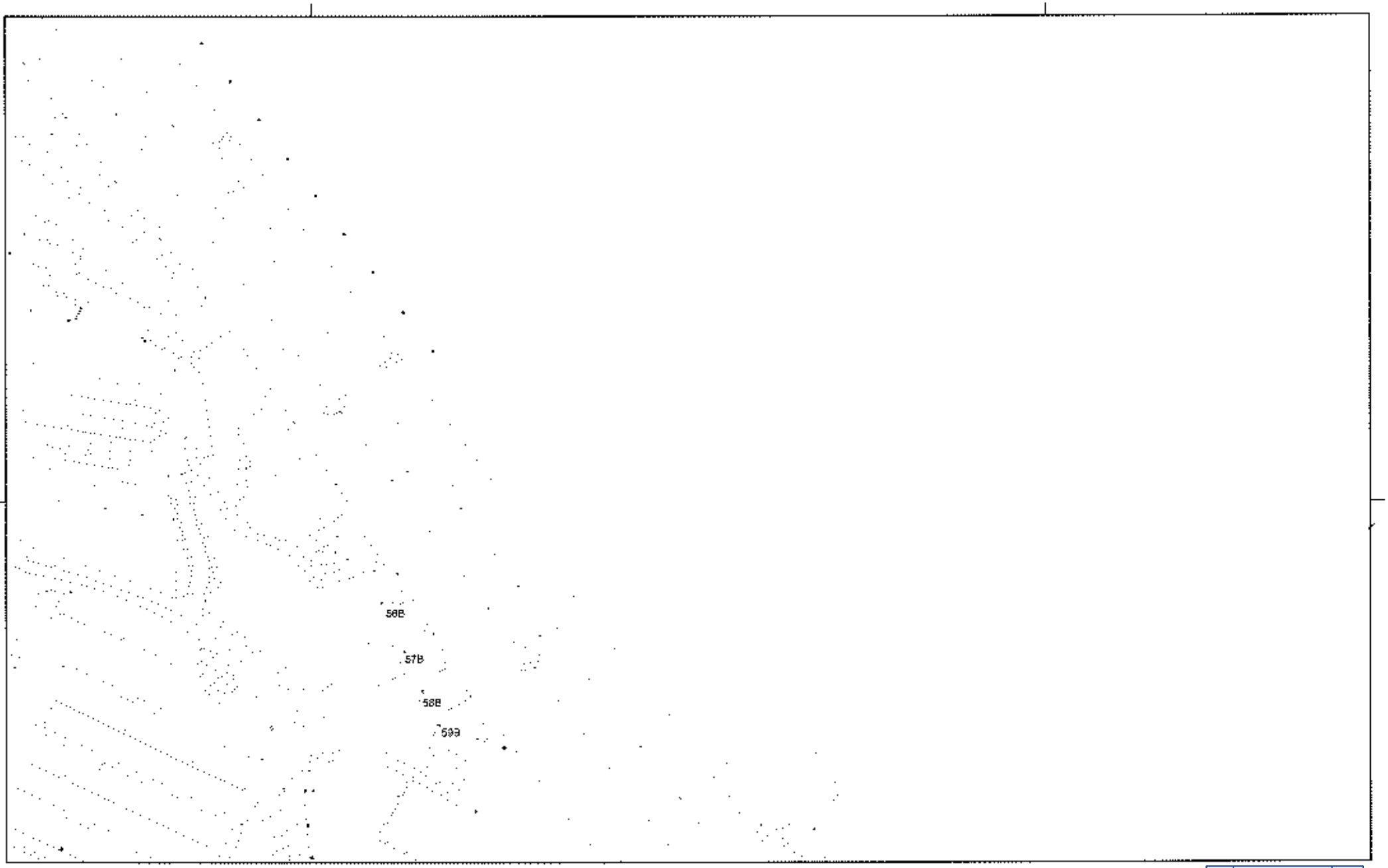
23/03/2022

0609/2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4441)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 23/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022



AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE UDALA

AREA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO

LAN-ARLO ETA MANTENIMENDU SAILA

PROYECTO: PROYECTO DE REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANELLA

PROIEKTUA:

PLANO: LUMINARIAS EN FACHADA

PLANIA:

ESCALAS: ESKALAK:

GRAFICA: GRAFIKOA:

FECHA: MAR. 2022

PLANO Nº: 1.1

REV.

PROYECTO BÁSICO

N.C.G. J.G.M.

REALIZADO APROBADO

VISADO

ingenieros

BIZKAIA

00399/2022

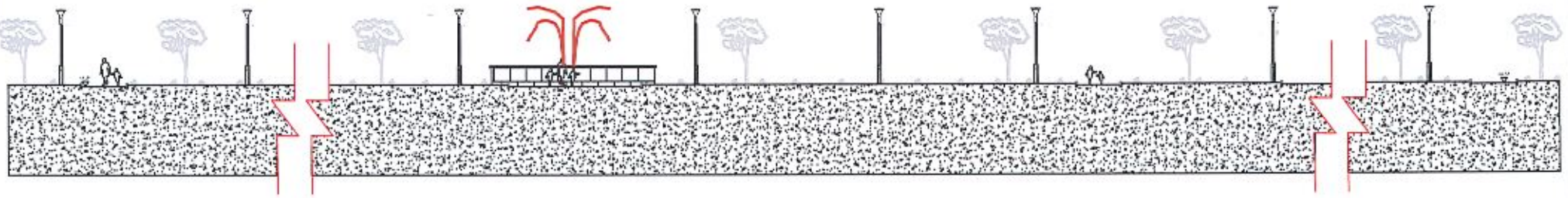
28/03/2022

04092022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO ORESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

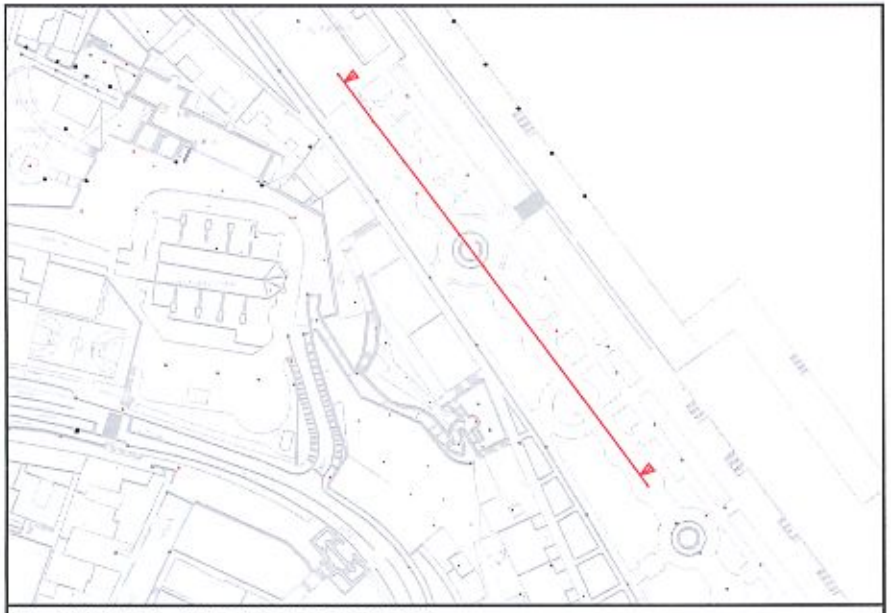
VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022



SECCION TIPO

ESCALA 1:250



PLANTA SITUACION SECCION ESCALA 1:1500

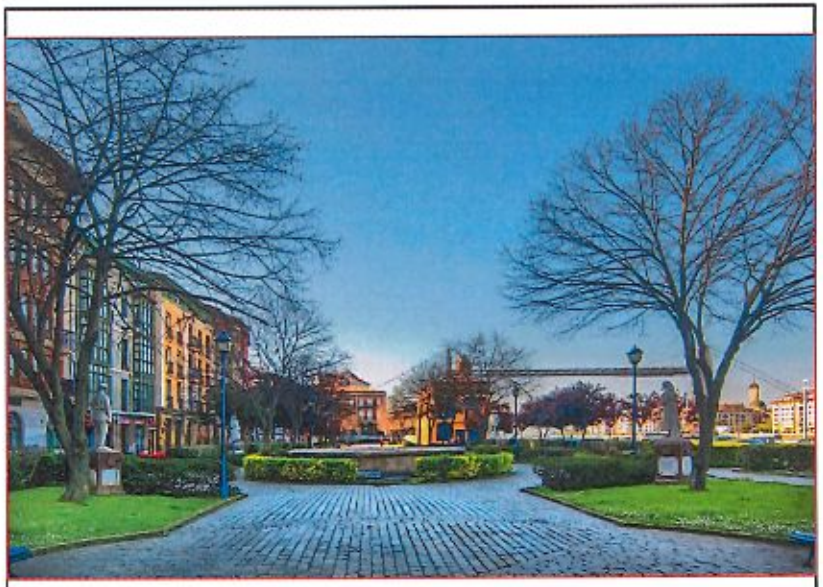


FOTO SECCION

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE
PORTUGALETE UDALA
AREA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO
LAN-MULTZO ETA MANTENUA

PROYECTO: PROYECTO DE REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA
PLANO: SITUACION FUTURA - SECCION
FECHA: MARZO 2022 PLANO Nº: REV.:
ESCALAS: N.A. DIN-A3

0	MAR 2022	PROYECTO BASICO	N.C.G.	J.C.P.
		MODIFICACION	REALIZADO	APROBADO

EL PROYECTO:

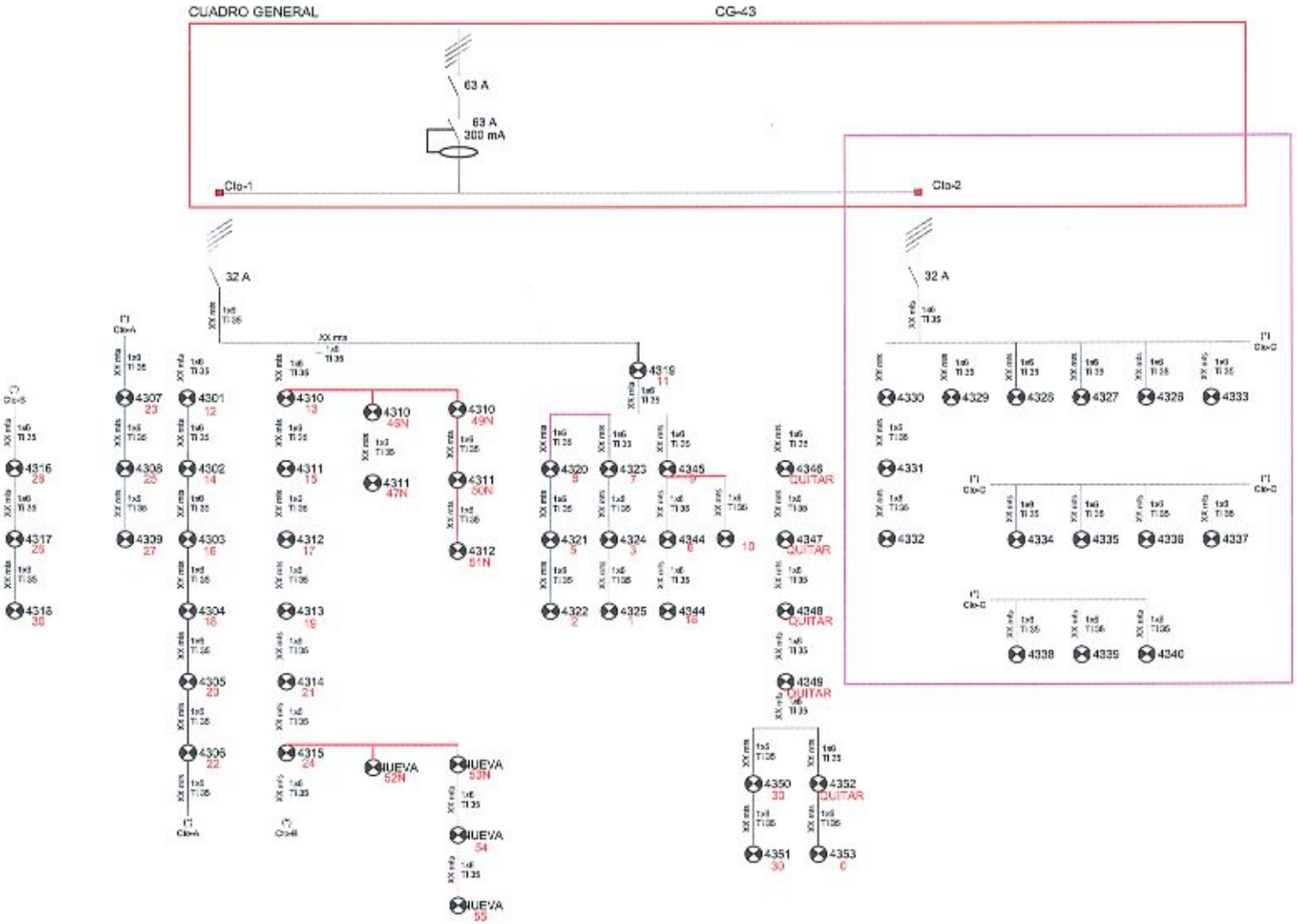
VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022
0109220022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

CUADRO GENERAL (CG-43)



AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE UDALA

AREA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO

PROYECTO : PROIEKTUA : PROYECTO DE REFORMA DEL ALUMBRADO DEL GRUPO EL PROGRESO

PLANO : PLANOA : UNIFILARES FUTURO (CG - 43)

ESCALAS : ESKALAK : N / A

GRAFICA: GRAFIKOA:

FECHA: DATA: MAR 2022

PLANO Nº : PLANO Zk. 4

REV. : ALDA. 0

Nº	FECHA	MODIFICACION	N.C.G.	J.C.P.
0	MAR 2022	PROYECTO BASICO	REALIZADO	APROBADO

N PROYECTO : 00399/2022

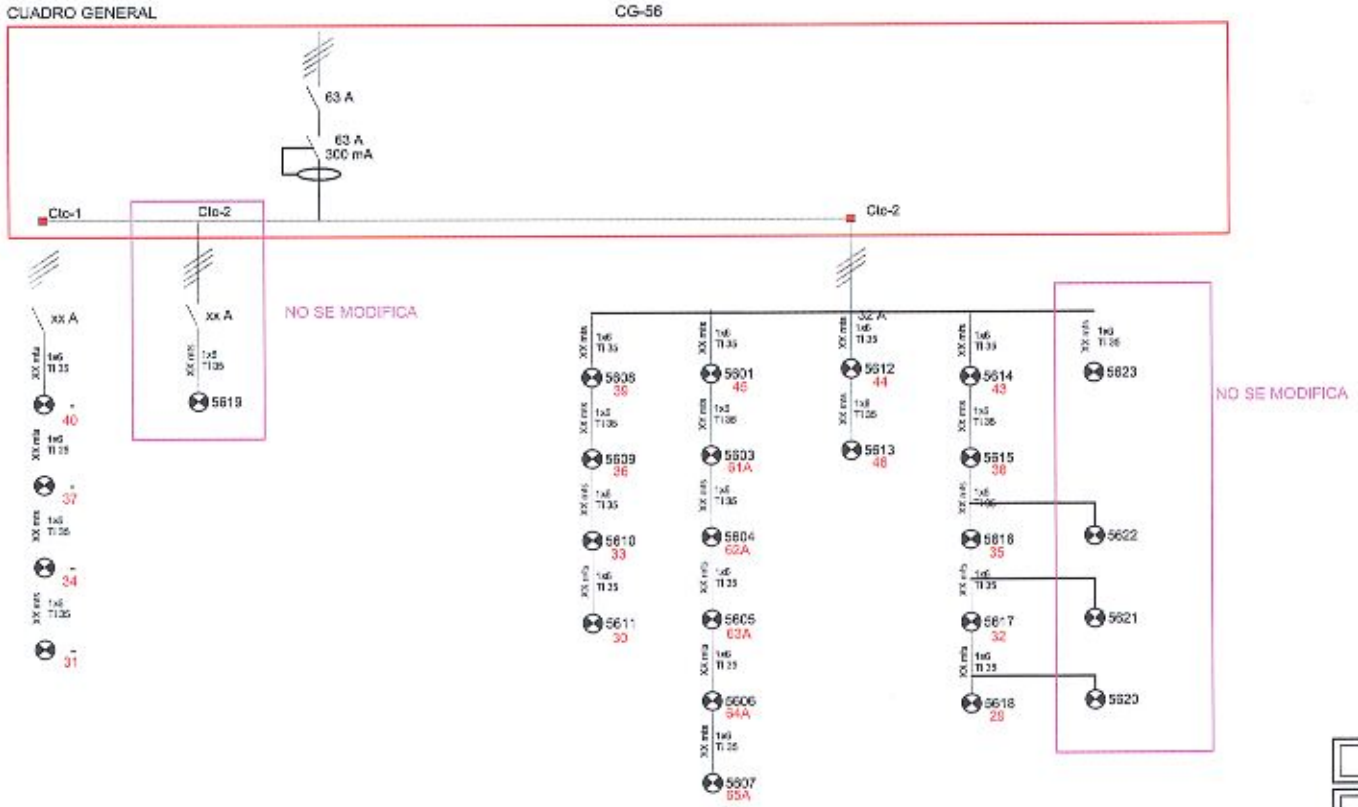
VISADO ingenieros BIZKAIA 25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

CUADRO GENERAL (CG-56)



LEYENDA

- LUMINARIA, FACHADA 6,00 A 10,00 Mts.
- LUMINARIA, BACULO 4,00 Mts.
- LUCES INTERIORES - SOPORTALES
- CUADRO GENERAL
- CIRCUITO
- Cto-X CIRCUITO NUMERO

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE
PORTUGALETE UDALA
AREA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO

PROYECTO / PROIEKTUA: PROYECTO DE REFORMA DEL ALUMBRADO DEL GRUPO EL PROGRESO
PLANO / PLANOA: UNIFILARES FUTURO (CG - 56)
ESCALAS / ESKALAK: N / A
GRAFICA / GRAFIKOA: 0 5 0 5 10 15m
FECHA: MAR 2022
PLANO Nº: 2.2
ESCALA: S/E

D	MAR 2022	PROYECTO BASICO	N.C.G.	J.C.P.
			REALIZADO	APROBADO

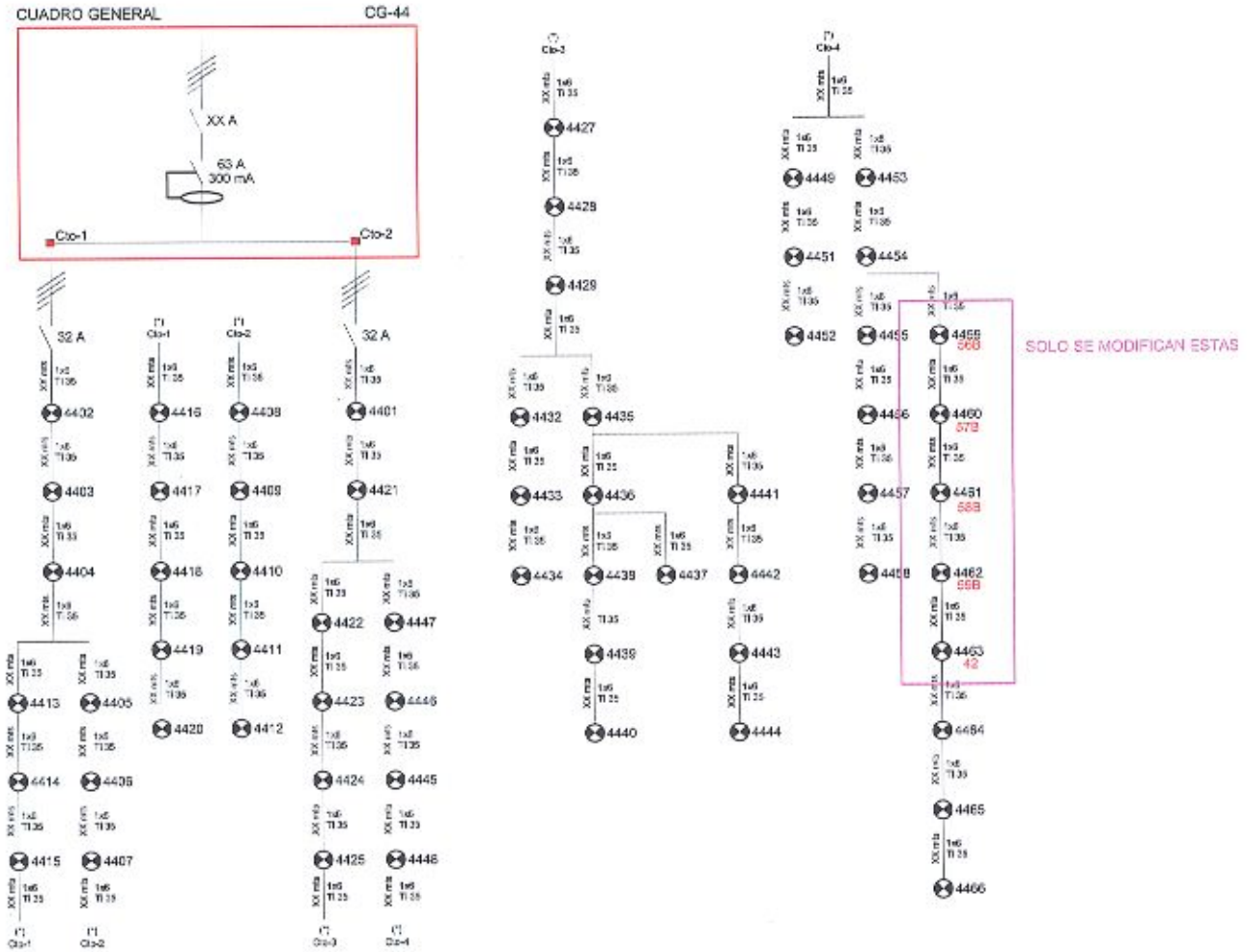
N PROYECTO: C109.2200

VISADO ingenieros BIZKAIA 00399/2022 25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841) y cuyo visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022



AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE UDALA

AREA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO

LAN-ARLEATEN SAILA

PROYECTO : PROIEKTUA : PROYECTO DE REFORMA DEL ALUMBRADO DEL GRUPO EL PROGRESO

PLANO : PLANOA : UNIFILARES FUTURO (CG - 44)

ESCALAS : ESKALAK : N / A

GRAFICA: GRAFIKOA : 5 0 5 10 15m.

0	MAR 2022	PROYECTO BASICO	N.C.G.	J.C.P.
			REALIZADO	APROBADO

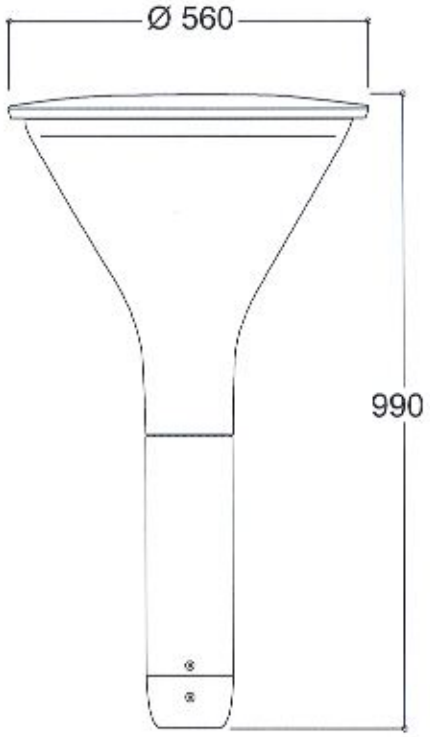
VISADO ingenieros BIZKAIA 00399/2022 25.03.2022 C009.2200

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE 14841 y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

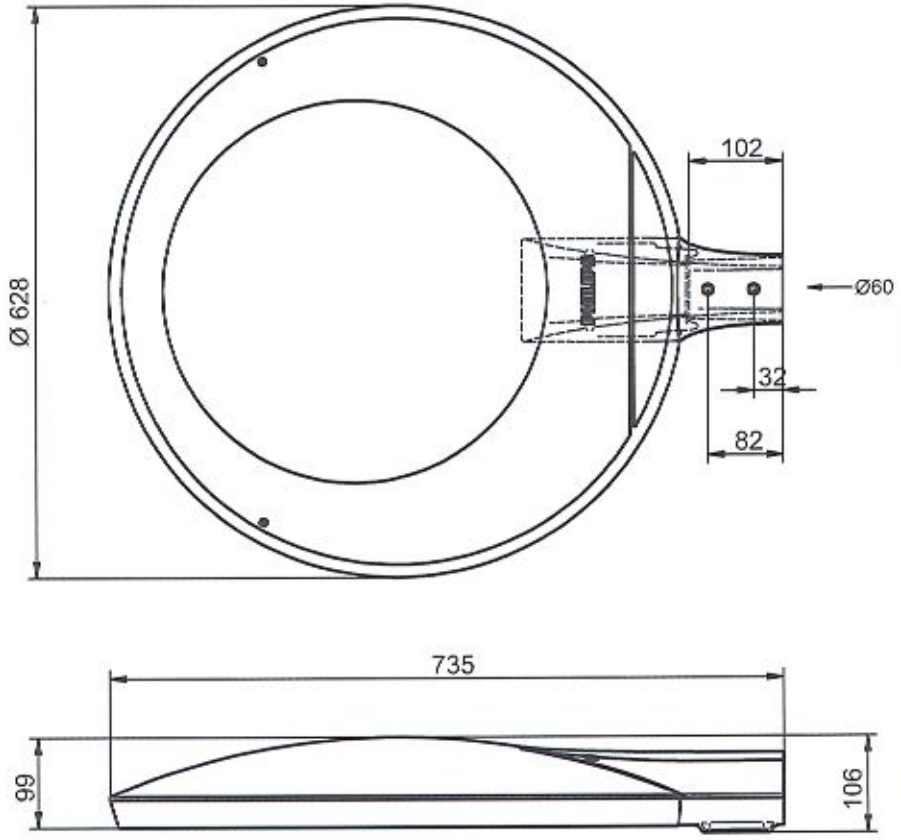
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

PHILIPS
LUMINARIAS DEL PASEO



Metronomis LED
Sharp 60 or 76

PHILIPS
PLAZA DE RIALIA



BPR 531

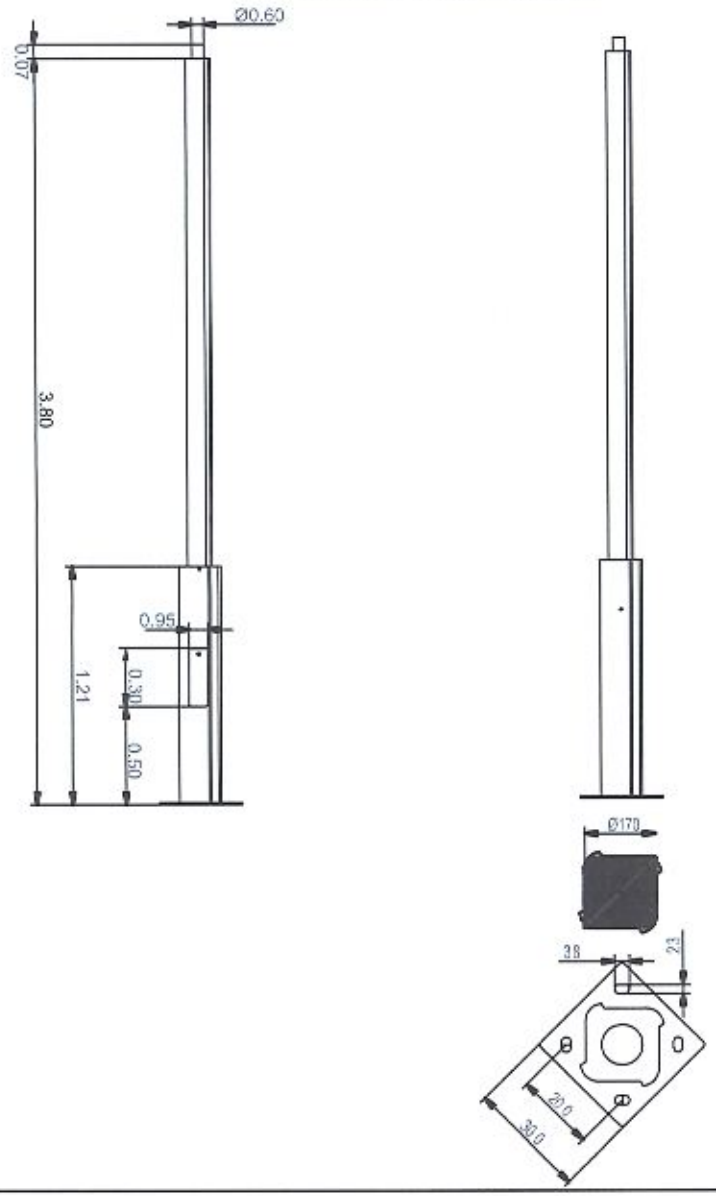
AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE / PORTUGALETE UDALA — AREA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO	PROYECTO: PROIEKTUA: PROYECTO DE REFORMA DEL ALUMBRADO DEL GRUPO EL PROGRESO	ESCALAS: ESKALAK: N / A					N PROYECTO: 0399/2022
	PLANO: PLANOA: DETALLES DE LUMINARIAS	GRAFICA: GRAFIKOA: 0 5 0 5 10 15m.					
	FECHA:	PLANO Nº:	REV.:	0	MAR 2022	PROYECTO BASICO	N.C.G. REALIZADO	J.C.P. APROBADO

VISADO
ingenieros BIZKAIA
0399/2022
25.03.2022
0039922002
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

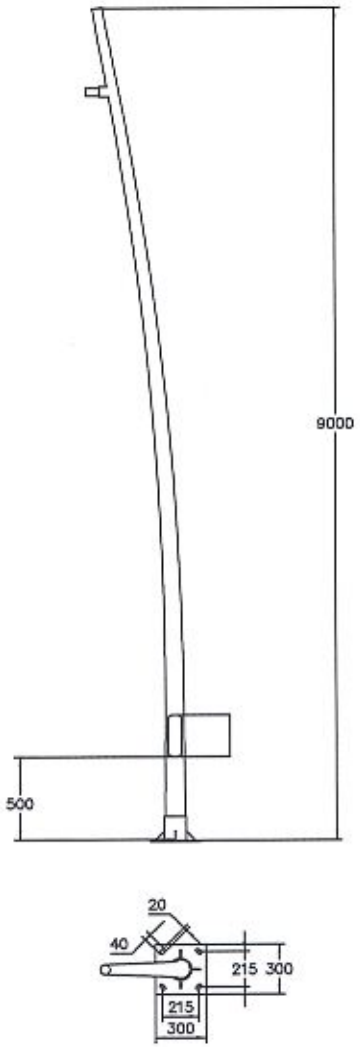
VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

BACULOS PARA EL PASEO



COLUMNAS PARA PLAZA DE RIALIA



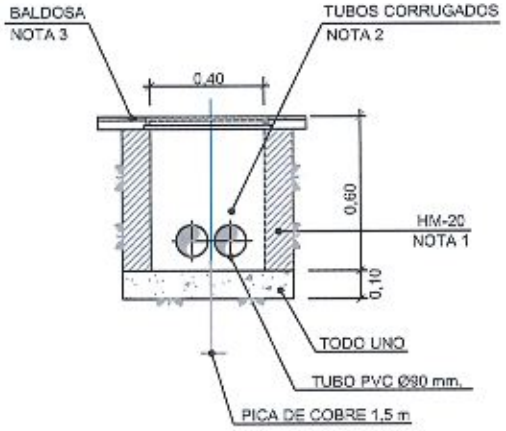
DIBUJOS NO ESCALADOS

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE PORTUGALETE UDALA AREA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO	PROYECTO : PROIEKTUA : PROYECTO DE REFORMA DEL ALUMBRADO DEL GRUPO EL PROGRESO PLANO : PLANOA : DETALLES DE BACULOS Y COLUMNAS	ESCALAS : ESKALAK : N / A GRAFICA: GRAFIKOA :					N PROYECTO : 00399/2022
			0	MAR 2022	PROYECTO BASICO	N.C.G. REALIZADO	J.C.P. APROBADO

VISADO ingenieros 00399/2022 25.03.22
COG.2002
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841) y cuyo visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022



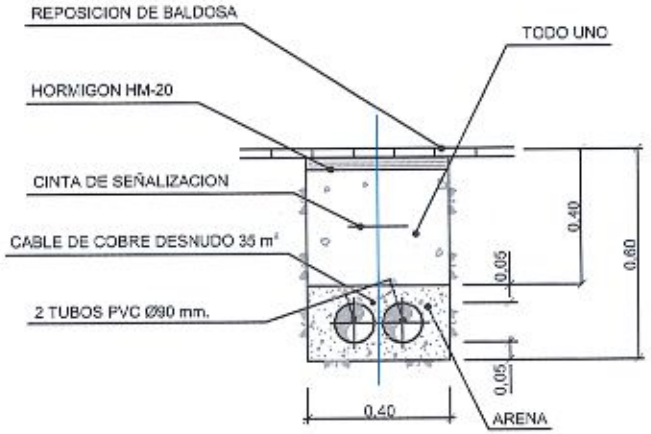
DETALLE DE ARQUETA

NOTA 1: ARQUETA DE HORMIGON H-20 ESPESOR DE PAREDES MINIMO 20mm. 500x500x600 SIN FONDO CON PICA DE ACERO COBRIZADO 1,5 m

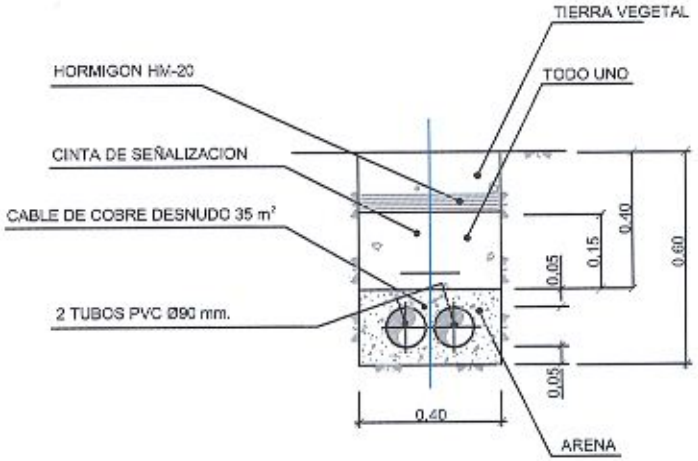
NOTA 2: TUBOS CORRUGADOS Ø90 mm. PARA CONECTAR A ARQUETA EXISTENTE

NOTA 3: REPOSICON DE BALDOSA CON MORTERO.

NOTA 4: MARCO Y TAPA de 0.4x0.4 DE HUECO LIBRE SAINT-GOBAIN AKSESS ACERROJADA



ZANJA EN ACERA



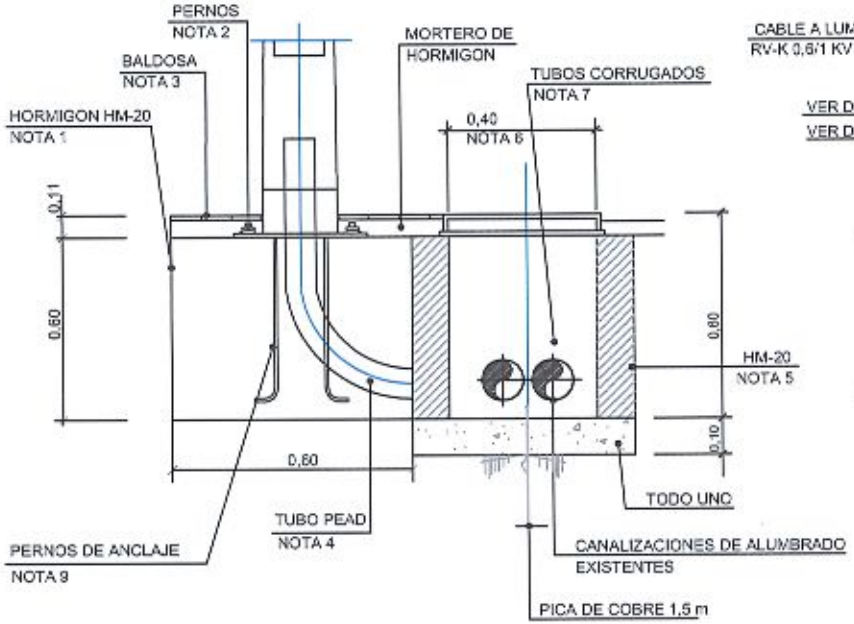
ZANJA EN JARDIN

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE PORTUGALETE UDALA AREA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO	PROYECTO: PROIEKTUA: PROYECTO DE REFORMA DEL ALUMBRADO DEL GRUPO EL PROGRESO	ESCALAS: ESKALAK: N / A						
	PLANO: PLANOA: DETALLES DE CANALIZACIONES	GRAFICA: GRAFIKOA:						
			0	MAR 2022	PROYECTO BASICO	N.C.G.	J.C.P.	
						REALIZADO	APROBADO	

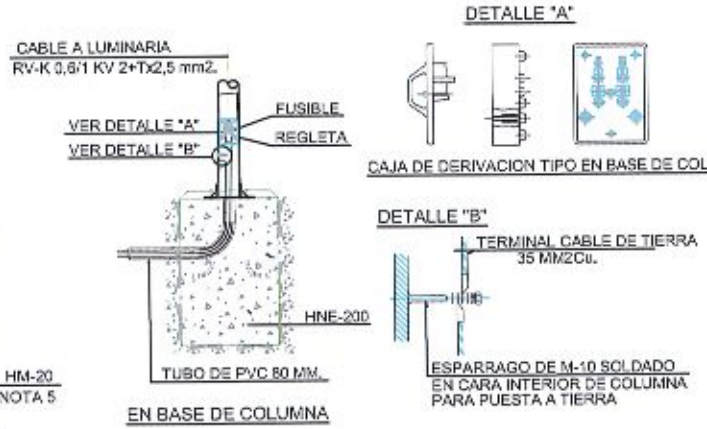
VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022
0309.2002
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

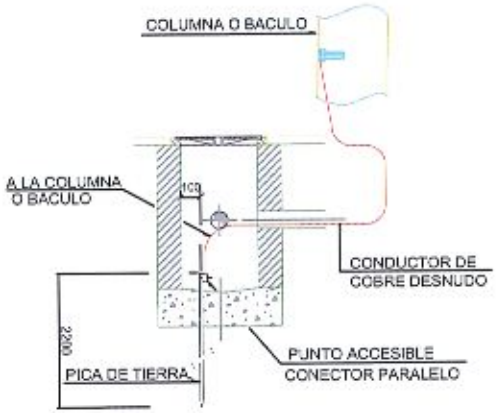
Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022



CIMENTACION DE BACULOS



DETALLES DE CONEXIONES



PICA DE TOMA DE TIERRA PARA COLUMNA





BASE DE COLUMNA O BACULO

PERNO DE ANCLAJE

NOTA 1: ZAPATA DE HORMIGON HM-20. SEGUN PLANO (600X600X600)
PARA COLUMNAS DE RIALIA mínimo 1500x1500x2000

NOTA 2: PERNOS BAJO PAVIMENTO

NOTA 3: REPOSICON DE BALDOSA CON MORTERO. EL NIVEL SUPERIOR DE LA ZAPATA DEBE QUEDAR A NIVEL CON SOLERA DE ACERA

NOTA 4: TUBO CORRUGADO DE PEAD Ø110 mm. PARA UNIR CANALIZACION A ZAPATA.

NOTA 5: ARQUETA DE HORMIGON H-20 ESPESOR DE PAREDES MINIMO 20mm. 500x500x600 SIN FONDO CON PICA DE ACERO COBRIZADO 2 m

NOTA 6: MARCO Y TAPA ce 0,4x0,4 DE HUECO LIBRE SAINT-GOBAIN AKSESS ACERROJADA

NOTA 7: TUBOS CORRUGADOS

NOTA 8: SUMINISTRO CON LA COLUMNA; 4 PERNOS

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE / PORTUGALETE UDALA	PROYECTO: PROIEKTUA: PROYECTO DE REFORMA DEL ALUMBRADO DEL GRUPO EL PROGRESO	ESCALAS: ESKALAK: N / A	
AREA DE OBRAS Y MANTENIMIENTO	PLANO: PLANOA: DETALLES VARIOS	GRAFICA: GRAFIKOA:	

0	MAR 2022	PROYECTO BASICO	N.C.G.	J.C.F.	
			REALIZADO	APROBADO	

N. PROYECTO 0399.2002

VISADO ingenieros BIZKAIA 00399/2022 25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el Colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE-KO UDALA

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

Fecha: Portugalete, marzo de 2022

Data : 2022ko martxoa Portugaleten

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

ÍNDICE

1	**INTRODUCCIÓN**		**4**
2	**OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**		**4**
3	**DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN**		**6**
4	**UNIDADES DE OBRA: CAMBIOS DEL CONTRATISTA**		**10**
5	**SERVICIOS AFECTADOS**		**10**
6	**MATERIALES, EJECUCIÓN Y MEDICIÓN**		**10**
7	**MATERIALES AUXILIARES**		**11**
	7.1	CEMENTOS	11
	7.2	MORTEROS DE CEMENTO	23
	7.3	HORMIGONES	25
	7.4	ENCOFRADOS	27
	7.5	ACERO ARMADURAS	32
	7.6	MORTEROS Y LECHADAS EPOXI	33
	7.7	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIÓN EN ZANJA	36
		EXCAVACION DE ZANJAS	36
		EXCAVACION EN CATAS	38
8	**RELLENOS**		**40**
	8.1	ARENAS	40
	8.2	ZAHORRA Y TODO-UNO	42
	8.3	RELLENO LOCALIZADO EN OBRA CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	43
9	**BACULOS Y BRAZOS**		**47**
	GENERAL		47
	MATERIALES		47
10	**LUMINARIAS**		**52**
	GENERAL		52
	CARACTERISTICAS		52
	MEDICION Y ABONO		53
	CONTROL DE CALIDAD		53
11	**INSTALACION ELECTRICA**		**53**
	RED DE ALUMBRADO		53
12	**OTRAS DISPOSICIONES**		**56**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

LEGISLACION	56
ORDEN DE EJECUCION DE LAS OBRAS	56
PERSONAL TECNICO DEL CONTRATISTA	56
VIGILANCIA DE LAS OBRAS	57
RESPONSABILIDAD Y SEGUROS	57
PROTECCION MEDIOAMBIENTAL	57
SEGURIDAD Y SALUD	57
DOCUMENTACION FIN DE OBRA	58

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

1 INTRODUCCIÓN

La descripción de las obras proyectadas está recogida en la Memoria y Anejos y, de forma gráfica, en los planos, por lo que se omite su repetición en el presente documento.

2 OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Instalaciones Municipales, el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, el Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado Exterior, el Código Técnico de Edificación en vigor, y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del presente proyecto.

El conjunto de ambos Pliegos contiene además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación al proyecto "**CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE**".

RELACIÓN DE DOCUMENTOS APLICABLES A LA OBRA

En la ejecución de las unidades de obra descritas en este Pliego se cumplirá lo especificado en la siguiente documentación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.
- Planos.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias
- Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado Exterior

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Instalaciones Municipales.
- Código Técnico de Edificación en vigor.
- Normativa en vigor relativa a los contratos administrativos.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio.
- Norma EN 1090-1:2009 + A1:2001
- Reglamento de Salud y Salud Laboral
- Señalización de Obras. Norma 8.3-I.C.
- Norma sismorresistente P.D. S-1 parte A.
- Normas NBE.
- Normas MV.
- Normas NLT.
- Normas NTE.
- Igualmente se aplicarán todas las disposiciones oficiales correspondientes a la Legislación Laboral y en concreto la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborables y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.
- Otra normativa vigente.

En caso de discrepancia entre lo especificado en dicha documentación, salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva, o en su defecto la relacionada en primer lugar en la lista previa.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

En caso de discrepancia entre lo estipulado en el Proyecto y la legalidad vigente, prevalecerá esta última.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

3 DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN

3.1 DESVIOS PROVISIONALES

DEFINICIÓN

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras, al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad. Quedan incluidos en este apartado los accesos provisionales a portales y locales.

Durante dicho período el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el capítulo II, Sección 1ª, Cláusula 23 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre La Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960, las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1-1.960 de la Dirección General de Carreteras, norma de carreteras 8.3-IC sobre señalización de obras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

NORMAS GENERALES

El contratista está obligado a instalar la señalización precisa para indicar la posición en la carretera y el paseo, y canalizar el tráfico y el flujo de peatones en la zona que ocupan los trabajos.

Las señales, indicadores y notas públicas deberán estar en las lenguas oficiales de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Durante la ejecución de las obras, éstas deberán estar debidamente señalizadas de acuerdo a la Norma de Carreteras 8.3-IC.

Cualquier incidencia que pueda afectar a la seguridad de circulación de tráfico de vehículos y peatones (ensuciamiento de la calzada, desprendimiento, gravilla... etc.) deberá ser convenientemente señalizada y anunciada a los diversos usuarios de la vía (vehículos, ciclistas, peatones... etc.) pudiendo en su caso limitarse su uso de acuerdo a la Dirección de la Obra.

El Contratista estará obligado a establecer contacto, antes de dar comienzo a las obras, con el Ingeniero Director de las Obras, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

El Contratista informará anticipadamente al Ingeniero Director acerca de cualquier variación de los trabajos a lo largo de la vía.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios o sus bienes por efecto de falta de cumplimiento de las Normas de Seguridad, la responsabilidad de aquéllos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra o desvío podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones.

Se tendrán asimismo en cuenta los avisos meteorológicos de Gobierno Vasco para la reprogramación o suspensión de los trabajos.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico de vehículos y peatones en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra.

Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación, con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), el Ingeniero Director podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

3.2 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista colocará a su costa la señalización y balizamiento de las obras con la situación y características que indiquen las ordenanzas y autoridades competentes y el Proyecto de Seguridad. Asimismo cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinados, durante el período de ejecución de las obras.

Si alguna de las señales o balizas deben permanecer, incluso con posterioridad a la finalización de las obras, se ejecutará de forma definitiva en el primer momento en que sea posible.

Se cumplirán en cualquier caso los extremos que a continuación se relacionan, siempre y cuando no estén en contradicción con el proyecto de Seguridad:

- Las vallas o balizamientos de protección se dispondrán de manera que no supongan un peligro añadido para vehículos o peatones.
- El acopio de materiales en obra se dispondrá en zona acordada con el Director de Obra, que no suponga riesgo ni impedimentos para los usuarios de la vía, balizándose y señalizándose de forma adecuada.
- Cualquier agujero o zanja estará completamente protegido y balizado.
- Al finalizar la jornada no se dejarán cargas suspendidas ni elementos que carezcan de la fijación suficiente, que pudiera desplazar el viento.
- Como complemento a los cierres de obra se colocarán todas las señales de tráfico incluidas en el código de circulación que sean necesarias.

3.3 CARTELES Y ANUNCIOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Deberán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga establecidas la Propiedad y en su defecto las que dé el Director de Obra, en cuanto a materiales, tamaños y ubicaciones de carteles, así como textos en español y euskera.

Asimismo, se anunciarán las intervenciones que puedan tener afección a particulares, tanto en los emplazamientos de los mismos (portales, vehículos..), como a Policía Municipal. Se utilizarán los formatos de carteles proporcionados por el Ayuntamiento de Portugalete.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

4 UNIDADES DE OBRA: CAMBIOS DEL CONTRATISTA

Para aquellos materiales y unidades de obra cuyas características difieran de las expresadas en el Proyecto en general, y en este y otros pliegos en especial, así como para aquellos que no se contemplen, el Contratista presentará a la Propiedad y/o Dirección Facultativa, con anterioridad a la aprobación / autorización de las mismas, un completo documento donde se indiquen las especificaciones correspondientes, las condiciones de ejecución, las pruebas o ensayos a que habrán de someterse, las normas y reglamentos que han de seguirse o aplicarse, etc.

5 SERVICIOS AFECTADOS

El Contratista definirá y comunicará a la Dirección de Obra los servicios a desviar o aquellos que puedan afectar a la realización de las obras, correspondiendo al Contratista la detección, conservación y en su caso la reparación durante las obras de los mismos, y siendo en todo caso responsable de los desperfectos y consecuencias que sobre los mismos pudieran causarse. No será de abono ninguna paralización ni merma de rendimiento en la ejecución de los trabajos que pudiera producirse por la no detección, correcto mantenimiento o necesidad de reposición de cualquier tipo de servicio.

No obstante, debe considerarse que tanto las Compañías como el propio Ayuntamiento podrán retirar y reponer sus conducciones, bien por si mismo o a través de terceros.

En ningún caso podrá el Contratista efectuar reclamación alguna en base a inconvenientes, retrasos o cambios motivados por la necesidad de adecuar su ritmo de obra al de retirada y reposición de estos servicios.

6 MATERIALES, EJECUCIÓN Y MEDICIÓN

A continuación se incluyen las características que han de reunir los materiales a emplear, especificando el programa de pruebas de control y de los ensayos a que habrán de someterse, así como las normas y pruebas previstas para las recepciones y su forma de medición.

Referirse al **Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de Instalaciones Municipales del Ayuntamiento de la Noble Villa de Portugalete.**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

7 MATERIALES AUXILIARES

7.1 CEMENTOS

1 DEFINICION Y CLASIFICACION

Se denominan cementos a los conglomerantes hidráulicos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.
Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos y sus componentes son las que figuran en las siguientes normas UNE:

- 80301:96 Cemento: Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad
- 80303:96 Cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar
- 80305:96 Cementos blancos
- 80306:96 Cementos de bajo calor de hidratación
- 80307:96 Cementos para usos especiales
- 80310:96 Cementos de aluminato de calcio

Cementos comunes

CEM I: Cemento portland

CEM II:

Cemento portland con escoria
Cemento portland con humo de sílice
Cemento portland con puzolana
Cemento portland con ceniza volante
Cemento portland con caliza
Cemento portland mixto

CEM III : Cemento de horno alto
CEM IV: Cemento puzolánico
CEM V: Cemento compuesto
Las características de estos cementos son las indicadas en las tablas 1, 2 y 3 de la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97.

Cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar: son los que cumplen lo especificado en la tabla 12 de la RC-97

Cementos blancos: pueden ser blancos , para adiciones o para solados. Sus características se especifican en las tablas 4, 5 y 6 de la RC-97 y su índice de blancura es igual o superior al 75%.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Cementos de bajo calor de hidratación: Son los que a la edad de cinco días desarrollan un calor de hidratación igual o inferior a 272 kJ/kg, determinado por el método del calorímetro de Langavant, según se especifica en la norma UNE 80306:96.

Cementos para usos especiales: sus características se recogen en las tablas 7,8 y 9.
Cementos de aluminato de calcio: está compuesto únicamente de clinker de cemento de aluminato de calcio. El clinker de este cemento es el obtenido de una mezcla definida de materiales aluminosos y calcáreos. Las prescripciones mecánicas, físicas y químicas de estos cementos se indican en las tablas 10 y 11 de la RC-97.

CONDICIONES GENERALES

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas la "Instrucción para la Recepción de Cementos" (RC-97) cuyo ámbito de aplicación alcanza a las obras de construcción, centrales de fabricación de hormigón preparado y las fábricas de productos de construcción con carácter obligatorio según indica el artículo segundo del R.D. 776/1997 de 30 de mayo que la aprueba, y la Instrucción EHE, junto con sus comentarios. El cemento deberá estar en posesión de una Marca de Calidad de AENOR o de cualquier otra entidad pública o privada oficialmente autorizada para ello en el ámbito de la Unión Europea.

DENOMINACION Y DESIGNACION

Las distintas clases de cemento son las especificadas en las Normas UNE 80.301-96, 80.303-96, 80.305-96, 80.306-96, 80.307-96 y 80.310-96:
CEM I: Cemento Portland

CEM II: Cemento Portland con adiciones:
CEM II/A-S: Cemento Portland con escoria.
CEM II/B-S: Cemento Portland con escoria.
CEM II/A-D: Cemento Portland con humo de sílice.
CEM II/A-P: Cemento Portland con puzolana.
CEM II/B-P: Cemento Portland con puzolana
CEM II/A-V: Cemento Portland con ceniza volante.
CEM II/B-V: Cemento Portland con ceniza volante.
CEM II/A-L: Cemento Portland con caliza.
CEM II/A-M: Cemento Portland mixto.
CEM II/B-M: Cemento Portland mixto.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CEM III: Cemento de horno alto:
CEM III/A.
CEM III/B.

CEM IV: Cemento puzolánico:
CEM IV/A.
CEM IV/B.

CEM V: Cemento compuesto:
CEM V/A.

Dentro de cada uno de estos grupos se distinguen diferentes tipos de acuerdo con su resistencia mínima en megapascales (Mpa) ó N/mm2 (32,5 – 42,5 – 52,5), según sean o no de alta resistencia inicial (R), de acuerdo con su resistencia a los sulfatos y al agua del mar (SR) o sólo al agua de mar (MR), si son de bajo calor de hidratación (BC), etc.

Los cementos blancos tienen las siguientes denominaciones según sean sus proporciones de Clinker y Adiciones:
BL I: Cementos Portland blancos.
BL II: Cementos Portland blancos con adiciones.
BL V: Cementos blancos para solados.

Además existen cementos para aplicaciones específicas cuyos tipos y designaciones son ESP VI-1 y ESP VI-2. La designación de los cementos de aluminato de calcio es CAC/R.

En principio, y salvo indicación en contrario en los Planos o por parte del Director de Obra, se utilizará cemento III/A 42,5 SR UNE 80 303:96 para hormigones de resistencia característica igual o inferior a doscientos cincuenta kilopondios por centímetro cuadrado (250 kp/cm2) y cemento CEM I 52,5 R para resistencias superiores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 26 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

COMPOSICION

Las proporciones en masa de los componentes de los cementos se especifican en las siguientes tablas.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

TIPOS DE CEMENTOS COMUNESY COMPOSICIONES: PROPORCIÓN EN MASA (1)

Tipo de cemento	Denominación	Designación	Clinker K	Escoria de horno alto S	Humo sílice D	Puzolanas naturales P	Cenizas volantes V	Caliza L	Componentes minoritarios adicionales (2)
CEM I	Cemento Portland	CEM I	95-100	-	-	-	-	-	0-5
CEM II	Cemento Portland con escoria	CEM II/A-S CEM II/B-S	80-94 65-79	6-20 21-35	- -	- -	- -	- -	0-5 0-5
	Cemento Portland con humo de sílice	CEM II/A-D	90-94	-	6-10	-	-	-	0-5
	Cemento con puzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P	80-94 65-79	- -	- -	6-20 21-35	- -	- -	0-5 0-5
	Cemento Portland con ceniza volante	CEM II/A-V CEM II/B-V	80-94 65-79	- -	- -	- -	6-20 21-35	- -	0-5 0-5
	Cemento Portland con caliza	CEM II/A-L	80-94	-	-	-	-	6-20	0-5
	Cemento Portland mixto (3)	CEM II/A-M CEM II/B-M	80-94 95-79	6-20 (4) (5) 21-35 (4) (5) (6)					
CEM III	Cemento de horno alto	CEM III/A CEM III/B	35-64 20-34	36-65 66-80	- -	- -	- -	- -	0-5 0-5
CEM IV	Cemento puzolánico	CEM IV/A CEM IV/B	65-89 45-64	- -	11-35 (4) 36-55 (4)			- -	0-5 0-5
CEM V	Cemento compuesto	CEM V/A	40-64	18-30	-		18-30	-	0-5

VISADO ingenieros BIZKAIA 00399/2022 25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

TIPOS DE CEMENTO CON CARACTERISTICAS ADICIONALES Y COMPOSICIONES: PROPORCIÓN EN MASA (1)

Tipo de cemento	Denominación	Designación	Clinker K	Escoria de horno alto S	Humo sílice D	Puzolanas naturales P	Cenizas volantes V	Caliza L	Componentes minoritarios adicionales (2)
BL I	Cemento Portland blanco	BL I	95-100	-	-	-	-	-	0-5
BL II	Cemento Portland blanco con adiciones	BL II	75-94	-	-	-	-	-	6-25
BL V	Cemento blanco para solados	BL V	40-74	-	-	-	-	-	26-60
ESP VI - 1	Cementos para usos especiales	VI – 1	25-55	45-75 (de S. P y V)				-	0-5
ESP VI - 2		VI - 2	25-40	30-45		-	30-45	-	0-5

VISADO ingenieros BIZKAIA 00399/2022 25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Los valores de la tabla se refieren al núcleo del cemento, entendiéndose por tal el "clinker" y las adiciones con exclusión del sulfato de calcio (regulador de fraguado) y de los aditivos.

Los componentes minoritarios adicionales pueden ser "filler" o uno más de los componentes principales, a menos que estén incluidos ya como tales en el cemento.

Cuando algún cemento "Portland" mixto, en razón de su composición, se pueda incluir en alguno de los tipos II anteriores, deberá llevar la denominación y designación correspondientes a dicho tipo.

La proporción de humo de sílice se limita al 10 por 100.

La proporción de "filler" se limita al 5 por 100.

La proporción de caliza se limita al 20 por 100.

Los cementos con características adicionales están definidos por las normas UNE 80303:96 "Cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar", y UNE 80306:96 "Cementos de bajo calor de hidratación".

Se consideran cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar a los que su composición cumpla en cada caso las prescripciones indicadas en la siguiente tabla:

PRESCRIPCIONES ADICIONALES PARA CEMENTOS RESISTENTES A LOS SULFATOS Y/O AL AGUA DE MAR

Tipo	Resistentes a los sulfatos y al agua de mar		Resistentes al agua de mar	
	C_3A Porcentaje	C_3A+C_4AF Porcentaje	C_3A Porcentaje	C_3A+C_4AF Porcentaje
CEM I	<= 5,0	<= 22,0	<= 5,0	<= 22,0
CEM II/A-S CEM II/B-S CEM II/A-D CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-V CEM II/B-V	<= 6,0	<= 22,0	<= 8,0	<= 25,0
CEM III/A	<= 8,0	<= 25,0	<= 10,0	<= 25,0
CEM III/B	Lo son siempre		Lo son siempre	
CEM IV/A CEM IV/B CEM V/A	<= 6,0 <= 8,0 <= 8,0	<= 22,0 <= 25,0 <= 25,0	<= 8,0 <= 10,0 <= 10,0	<= 25,0 <= 25,0 <= 25,0

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Las especificaciones sobre C3A y C3A+C4AF se refieren al clinker. Los contenidos de C3A y C4AF se determinarán por cálculo (norma UNE 80304:86) a partir de los análisis según UNE EN 196-2 1996.

Se consideran cementos de bajo calor de hidratación todos aquellos que a la edad de cinco días desarrollen un calor de hidratación igual o inferior a 272 kJ/kg (65 kcal/g), determinado por el método del calorímetro de Langavant (UNE 80118:86), según se especifica en la norma UNE 80306:96.

2.2. CARACTERISTICAS MECANICAS Y FISICAS

Las prescripciones que deben cumplir los cementos comunes relativas a las características mecánicas y físicas figuran en la siguiente tabla.

PRESCRIPCIONES MECANICAS Y FISICAS DE LOS CEMENTOS COMUNES

Clase resistente	Resistencia a compresión N/mm²				Tiempo de fraguado		Expansión mm
	Resistencia inicial		Resistencia normal Veintiocho días		Principio Minutos	Final Horas	
	Dos días	Siete días					
32,5	-	>= 16,0	>= 32,5	<= 52,5	>= 60	<= 12	<= 10
32,5 R	>= 13,5	-					
42,5	>= 20	-	>= 42,5	<=62,5			
42,5 R	>= 20	-					
52,5	>= 20	-	>= 52,5	-	>= 45		
52,5 R	>= 30	-					

Las prescripciones mecánicas y físicas que deben cumplir los cementos blancos y los cementos para usos especiales son las especificadas en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97).

CARACTERISTICAS QUIMICAS

El cemento utilizado cumplirá lo señalado en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97), que se resume en las siguientes tablas:

PRESCRIPCIONES QUIMICAS DE LOS CEMENTOS COMUNES

Características	Tipo de cemento	Clase resistente	Porcentaje en masa
Pérdida por calcinación	CEM I CEM III	Todas	<= 5,00
Residuo insoluble	CEM I CEM III	Todas	<= 5,00

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Contenido de sulfatos (expresado en SO_3)	CEM I CEM II (7) CEM IV CEM V	32,5 32,5 R (8) 42,5	<= 3,50
		42,5 R (8) 52,5 52,5 R (8)	<= 4,00
	CEM III	Todas	
Contenido de cloruros (Cl^-)	Todos (9)	Todas	<= 0,10
Puzolanicidad	CEM IV	Todas	Satisfacer el ensayo

Esta indicación afecta a todos los cementos CEM II/A y CEM II/B incluidos los cementos Portland compuestos que contienen un solo componente principal, por ejemplo II/A-S o II/B-V.

R = Alta resistencia inicial.

El cemento tipo III puede contener más de 0,10 por 100 de cloruros, pero en tal caso se debe consignar en los envases y albaranes de entrega el contenido de cloruros.

PRESCRIPCIONES QUIMICAS DE CEMENTOS CON CARACTERISTICAS ADICIONALES

Características	*ipo de cemento*	Clase resistente	Porcentaje en masa
Pérdida por calcinación	BL I BL II BL V	Todas	<= 5,00
Contenido de cloruros (Cl^-)	Todos (9)	Todas	<= 0,10
Residuo insoluble	BL I BL II BL V	Todas	<= 5,00
Contenido de sulfatos (expresado en SO_3)	BL I	Todas	<= 4,50
	BL II	Todas	<= 4,00
	BL V ESP VI-1 ESP VI-2	Todas	<=3,50

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Los cementos se expedirán en sacos adecuados para que su contenido no sufra alteración, pudiéndose utilizar de 25 ó 50 kilogramos de peso o para cementos provenientes de otro Estado miembro de la Unión Europea o que sea

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo de otra cuantía autorizado oficialmente en dicho Estado. También a granel mediante instalaciones especiales de transporte, cubas o sistemas similares en hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen su perfecta conservación y que su contenido no sufra alteración y que preserven del medio ambiente. Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido desde fábrica, punto de expedición, centro de distribución o almacén de distribución y se almacenará en sitio ventilado y defendido tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y las paredes para evitar su meteorización. Si el suministro se realiza a granel, antes de que se efectúe la carga de los contenedores se comprobará la estanqueidad, limpieza y ausencia de humedad, especialmente cuando se cambie de origen, tipo o clase resistente de cemento.

Solamente se permitirá el transporte y almacenamiento de los conglomerados hidráulicos en sacos, cuando expresamente lo autorice el Director de Obra. En este caso se atenderá a lo prescrito en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97).

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad, en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima de diez por ciento (10%).

Los almacenes de cemento serán completamente cerrados y libres de humedad en su interior. Los sacos o envases de papel serán cuidadosamente apilados sobre planchas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. Las pilas de sacos deberán quedar suficientemente separadas de las paredes para permitir el paso de personas. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada. Asimismo, el Contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos del Laboratorio.

El Director de Obra podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego o la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97) será de aplicación lo indicado en el articulo 26 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 202.7 y 202.8 del PG-3.

CONTROL DE RECEPCION

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Las partidas de cemento deberán llevar el Certificado del Fabricante, que deberá estar en posesión de una Marca de Calidad de AENOR o de cualquier otra entidad pública o privada oficialmente autorizada para ello en el ámbito de la Unión Europea, sin perjuicio de la facultad que el Director de Obra tiene para exigir todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en el punto 2: Características Técnicas, de acuerdo a los métodos de ensayo establecidos en la tabla incluida en el presente apartado. En el acto de recepción el suministrador deberá aportar una copia del correspondiente certificado, siendo suya la responsabilidad sobré la calidad de las remesas entregadas.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de Obra, se podrá llevar a cabo una toma de muestras, sobre las que se podrá proceder a efectuar los ensayos de recepción que indique el Programa de Control de Calidad, siguiendo los métodos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97) y los señalados en el presente Pliego. Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dichos Documentos, serán rechazadas.

Cuando el cemento haya estado almacenado en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas. Para ello se repetirán los ensayos de recepción. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director de obra podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 202.9 del PG-3.

CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97), tal y como queda prescrito en el punto 10 de dicha Instrucción.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

Los ensayos que se pueden realizar se ajustarán a las normas señaladas en la tabla siguiente.

Carácter.	Norma de ensayo	Cementos comunes					Cementos blancos			Cementos para usos especiales		Cementos resistentes a sulfatos y agua de mar		Cementos de bajo calor de hidratación		Cemento de aluminato de calcio
		UNE 80 301 : 96					UNE 80 305 : 96			UNE 80 307: 96		UNE 80 303: 96		UNE 80 306: 96		UNE 80 310: 96
		CEM I	CEM II	CEM III	CEM IV	CEM V	BL I	BL II	BL V	ESP VI-1	ESP VI-2	SR		MR	BC	CAC/R
PERDIDA POR CALCINACION	UNE EN 196-2 96	X		X			X									
RESIDUO INSOLUBLE	UNE EN 196-2 96 cap 9	X		X			X									
CONTENIDO DE SULFATOS	UNE EN 196-2 96	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
CONTENIDO DE CLORUROS	UNE 80 217 91	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
PUZOLANICIDAD	UNE EN 196-5 96				X											
PRINCIPIO Y FIN DE FRAGUADO	UNE EN 196-3 96	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
ESTABILIDAD DE VOLUMEN	UNE EN 196-3 96	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
RESISTENCIA A COMPRESION	UNE EN 196-1 96	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X
CALOR DE HIDRATACION	UNE 80118 86 Exp													X		
BLANCURA	UNE 80117 87 Exp						X	X	X							
COMPOSICION POTENCIAL DEL CLINKER	UNE 80304 86											X	X			
ALCALIS	UNE 80217 91															X
ALUMINA	UNE 80217 91															X
CONTENIDO EN SULFUROS	UNE EN 196-2 96															X

VISADO ingenieros BIZKAIA 00399/2022 25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

En determinados casos y para ciertos tipos de cementos el Director de Obra podrá exigir especificaciones adicionales, preferentemente referidas a propiedades recogidas en normas UNE, como son: finura de molido UNE 80 122:91 (tamizado en seco), o según UNE 80 108:86 (tamizado en húmedo); peso específico, según UNE 80 103:86; superficie específica Blaine, según UNE 80 122:91; humedad, según UNE 80 220:85; óxido de calcio libre, según UNE 80 243:86; titanio, según UNE 80 228:88.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el articulo 81.1 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

7.2 MORTEROS DE CEMENTO

DEFINICION

Se define el mortero de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

La utilización de aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, deberá haber sido aprobada previamente por el AY. PORTUGALETE.

MATERIALES

Las prescripciones que deben cumplir sus materiales componentes son las siguientes :

- Árido: El árido a emplear será fino (menor de 5 mm), arena natural o procedente de la trituración de rocas. Consistirá en partículas pétreas, sanas, inalterables, densas y no heladizas, de forma redondeada o poliédrica. Se rechazarán las arenas de partículas lajosas o exfoliables.

Los límites granulométricos están definidos en la siguiente tabla :

Tamiz	Material que pasa
5	100
2.5	60 a 100
1.25	30 a 100
0.63	15 a 70
0.32	5 a 70
0.16	0 a 30

Se recomienda que el tamaño máximo de la arena no sea superior a los siguientes límites :

- Para mampostería y fábricas de ladrillo : 3 mm
- Para revestimientos ordinarios : 2 mm
- Para enlucidos finos : 0,5 mm

No se utilizarán arenas que contengan sustancias nocivas o materia orgánica en una proporción tal que, ensayadas con arreglo al método indicado en la norma UNE EN 1744-1: 99, produzcan un color mas oscuro que el de la sustancia patrón.

Cemento: Además de las especificaciones adicionales que en determinados casos y para ciertos tipos de cementos pudieran especificarse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el cemento a utilizar deberá cumplir las prescripciones recogidas en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, RC-97.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Agua: Cumplirá lo especificado para el agua de amasado en la vigente Instrucción para el Hormigón Estructural, EHE.

Aditivos: Cumplirán lo especificado para estos componentes en la vigente Instrucción para el Hormigón Estructural, EHE. Con carácter general, para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento portland:

- M 250 : para fábricas de ladrillo y mampostería
- M 350 : para capas de asiento de piezas prefabricadas
- M 450 : para fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos corrido de cornisas e impostas
- M 600 : para enfoscados, enlucidos corrido de cornisas e impostas
- M 850 : para enfoscados exteriores

La resistencia a compresión, a 28 días, de las probetas fabricadas con mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería deberá ser superior a 120 kp/cm2.

EJECUCION DE LAS OBRAS

El amasado será mecánico. Se mezclará la arena con el cemento antes de verter el agua, continuando el batido después de echar ésta en la forma y cantidad necesaria para obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme, sin grumos. La cantidad de agua se determinará previamente según lo requieran los componentes, el estado de la atmósfera y el destino del mortero.

La consistencia de éste será blanda pero sin que, al amasar una bola con la mano, refluya entre los dedos.

Si se teme la aparición de sales eflorescentes se adicionará cloruro cálcico, con la proporción de un (1) Kilogramo por cada cincuenta (50) kilogramos de cemento. La adición de cloruro cálcico será especialmente recomendable en invierno como protección contra el hielo.

MEDICION Y ABONO

Los morteros empleados no serán objeto de abono directo toda vez que se consideran incluidos en el precio de la unidad de obra correspondiente, salvo que expresamente se definan como unidad independiente, en cuyo caso se medirán y abonarán por los metros cúbicos (m3) realmente utilizados.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

7.3 HORMIGONES

DEFINICION

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia y que pueden ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

MATERIALES

Las especificaciones requeridas a los hormigones, así como a los distintos componentes utilizados en su fabricación, serán las exigidas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural, EHE, pudiendo ser requeridos por parte del AY. PORTUGALETE, además de los que se indican en la citada Instrucción, cuantos ensayos considere necesarios para un determinado elemento constructivo.

Salvo indicación expresa en contrario, para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia característica determinada según las normas UNE 83.301/91, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84, se utilizará la serie 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50 en la cual las cifras indican la resistencia característica especificada del hormigón a compresión, a los 28 días, expresada en N/mm2 .

La resistencia de 20 N/mm2 se limita en su utilización a hormigones en masa. En hormigones armados, la resistencia no será inferior a 25 N/mm2 .

Los hormigones se tipificarán de acuerdo con el siguiente formato :

T – R / C / TM / A

siendo :

T = indicativo que será HM en el caso de hormigón en masa, HA en el caso de hormigón armado y HP en el de pretensado.
R = resistencia característica especificada en N/mm2 .
C = letra inicial del tipo de consistencia, según la vigente Instrucción de H. Estructural, EHE.
TM = tamaño máximo del árido, en mm.
A = designación del ambiente, según la vigente Instrucción de H. Estructural, EHE.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

El Contratista tomará las precauciones necesarias para que durante la manipulación de los materiales constituyentes de los morteros y hormigones no se alteren sus características iniciales.

Cuando haya peligro de ataque por aguas o terrenos agresivos, se utilizarán cementos para usos especiales que deberán ser previamente autorizados por AY. PORTUGALETE.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Como complemento de este Pliego y para cuanto figure en él referente a hormigones, sus materiales, manipulación, curado, etc., rige en su totalidad la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Si la resistencia característica obtenida a partir de los resultados de los ensayos normalizados realizados sobre probetas tomadas en obra fuese menor o igual al noventa por ciento (90 %) de la resistencia de proyecto, el Contratista estará obligado a realizar a su costa los estudios y ensayos recogidos en el Art. 88.5 de la EHE los cuales servirán de base a AY. PORTUGALETE para decidir la aceptación, refuerzo o demolición de los elementos que constituyen el lote ensayado.

En caso de aceptación se clasificará la obra realizada como obra defectuosa, procediéndose de la forma descrita en el Art. 1.3.11 de este Pliego y, si se decidiera su demolición o refuerzo, los gastos correrán por cuenta del Contratista.

En el caso de soleras para reposición de zanjas de canalizaciones o catas esta deberá sobrepasar en un mínimo de 15cm el borde de excavación, debiéndose ejecutar siempre sobre base compactada de material granular de acuerdo al art. 3.1.2.8. del pliego tecnico general y según se especifique en planos de proyecto.

MEDICION Y ABONO

Se medirán los metros cúbicos (m3) de obra realmente ejecutada tomando como dato las dimensiones reales de las obras terminadas siempre que éstas no excedan de las especificadas en los planos. Cuando se trate de hormigón colocado en contacto con el terreno, la cubicación se hará limitándola a las líneas prescritas para la excavación y perfil teórico de los planos.

Sobre la medición expresada en metros cúbicos (m3), serán de aplicación los precios que correspondan en el cuadro de precios, según el tipo de hormigón

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

que en cada caso se especifique en los planos y mediciones del Proyecto ó haya sido ordenado por el AY. PORTUGALETE.

El contratista no tendrá derecho a percibir cantidad suplementaria alguna cuando, por propia conveniencia y previa autorización del AY. PORTUGALETE, colocase en obra cualquier tipo de hormigón de mayor calidad que el especificado.

Salvo indicación expresa en contrario, en los precios están incluidos, además de la fabricación y puesta en obra del hormigón, las cimbras, apeos y cuantas operaciones sean necesarias para la ejecución y acabado de los hormigones de acuerdo con las condiciones que se especifican en este Pliego.

Así mismo, se entenderán de aplicación con independencia de que los recintos de hormigonado contengan o no armaduras, cuyo volumen no se deducirá de la medición de abono.

7.4 ENCOFRADOS

MATERIALES

Los encofrados se construirán de madera, metal u otros materiales que reúnan análogas condiciones de eficacia, prohibiéndose expresamente los encofrados de aluminio que hayan de estar en contacto con el hormigón.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Siempre que el AY. PORTUGALETE así lo exigiera, antes de ejecutar los encofrados, deberá el Contratista someter a su aprobación los cálculos y planos de detalle de los mismos.

Los encofrados y cimbras serán replanteados, colocados y fijados en su posición bajo la responsabilidad del Contratista.

En obras de fábrica ordinarias, no se admitirán errores de replanteo superiores a dos (2) centímetros en planta y un (1) centímetro en altura y se exigirá que las superficies interiores sean lo suficientemente lisas para que el hormigón terminado no presente defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de cinco (5) milímetros.

El desencofrado se efectuará una vez que el hormigón haya adquirido resistencia suficiente para que la obra no resulte dañada en dicha operación.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Podrán emplearse productos desencofrantes, a propuesta del contratista o por prescripción del AY. PORTUGALETE, contando en el primer caso con la autorización expresa de esta última.

Los paramentos de hormigón quedarán lisos y con buen aspecto, sin rebabas, alambres salientes, manchas y otros defectos. En ningún caso se aplicarán enlucidos para la corrección o terminación de paramentos de hormigón.

TIPOS DE ENCOFRADO

Para el empleo en las obras de hormigón y de acuerdo con la terminación de las superficies se utilizarán los siguientes tipos de encofrado:

E.1

Se empleará en los paramentos de obras de fábrica que han de quedar ocultas en el terreno o por algún revestimiento posterior.

La tolerancia de las irregularidades de la superficie interior del encofrado será de seis (6) milímetros.

E.2

Se utilizará en estructuras y paramentos de hormigón, en masa o armados, que tengan que quedar "vistos". Se empleará exclusivamente tabla de madera machihembrada de ancho uniforme y con la fibra en el sentido de la mayor dimensión del elemento a hormigonar.

La tolerancia en las irregularidades de la superficie interior del encofrado será de tres (3) milímetros.

E.3

Se utilizará para estructuras o paramentos de hormigón, en masa o armados que tengan que quedar "vistos". Se emplearán paneles de chapa de acero lisos o de madera cepillada, de dimensión mínima de 2 metros.

La tolerancia de las irregularidades en la superficie interior del encofrado será de tres (3) milímetros.

E.4

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Se utilizará en paramentos de superficies de directrices curvas, de formas hidrodinámicas, estructuras de rejillas, estructuras de aspiración, piezas especiales decorativas, etc., etc.

El forro deberá ser de tabla machihembrada si lo permite la curvatura del paramento. En caso contrario deberán utilizarse listones de madera cepillada, convenientemente ajustados entre sí y adaptados a un número suficiente de ciertas directrices con objeto de garantizar la forma. Una vez montado el encofrado se deberá reparar toda la superficie mediante cepillado.

La tolerancia de las irregularidades de la superficie del encofrado será de tres (3) milímetros.

EJECUCION DE OBRA

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, la cargas y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de tres milímetros para los movimientos locales y la milésima de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los seis metros, se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, esta presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados a excepción del tipo E-1 serán estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, cualquiera que sea el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que todas las aristas vistas resulten bien achaflanadas mediante listones triangulares de madera de 2 x 2 cm. salvo en los lugares en que en Proyecto esté previsto colocar angulares metálicos. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm.) en las líneas de las aristas (berenjenos).

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no mayor de un metro (1m.) y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Los separadores a utilizar en encofrados estarán formados por barras o pernos y se diseñarán de tal forma que no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón, en una distancia menor de 25 mm. de la superficie del paramento.

Todos lo agujeros dejados por los separadores se rellenarán posteriormente con mortero de cemento.

En ningún caso se permitirá el empleo de separadores de madera.

No se permitirá el empleo de alambres o pletinas como tensores salvo en partes intrascendentes de la obra.

Donde su uso sea permitido y autorizado por escrito por la Dirección de Obra, una vez retirados los encofrados, se cortarán a una distancia mínima de 25 mm. de la superficie del hormigón, picando ésta si fuera necesario, y rellenando posteriormente los agujeros resultantes con mortero de cemento.

En el caso de encofrados para estructuras estancas, el Contratista se responsabilizará de que las medidas adoptadas no perjudicarán la estanqueidad de aquéllas.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, quedando prohibido el uso del gas-oíl, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo. El Contratista notificará a la Dirección de Obra el tipo y marca previsto emplear.

DESENCOFRADO Y DESPUNTALAMIENTO

Tanto los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.) como los apeos y cimbras, se remiraran sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Los encofrados que se utilicen para columnas, curvas, laterales de vigas y losas y otras partes que no soporten el peso del hormigón podrán retirarse a los tres (3) días para evitar retrasos en el curado y reparar las imperfecciones de la superficie.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información complementaria (véase artículo 89º de la Instrucción EHE) para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado o descimbramiento.

Se pondrá especial atención en retirar, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título de orientación pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en el Artículo 75º o de la Instrucción EHE.

Durante el desencofrado se mantendrán los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres milímetros del mismo.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

El Contratista efectuará la medición de las flechas durante el descimbramiento de los elementos que determine la Dirección de Obra, como, índice para decidir si debe o no continuarse la operación e incluso si conviene o no disponer ensayos de carga de la estructura.

MEDICION Y ABONO

Cuando se especifique expresamente en el proyecto, los encofrados se abonarán por los metros cuadrados (m2) realmente ejecutados. En caso contrario, no serán objeto de abono directo toda vez que se consideran incluidos en el precio de la unidad de obra de que forman parte.

7.5 ACERO ARMADURAS

MATERIALES

Las armaduras, tanto pasivas como activas, para el hormigón serán de acero y deberán cumplir las respectivas especificaciones recogidas en la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE.

Si la partida es identificable y se trata de un producto certificado que posea un distintivo reconocido o un CC-EHE, no será necesaria la ejecución de ensayos para su recepción. En caso contrario, deberán realizarse todos los ensayos establecidos para los productos no certificados.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Con antelación suficiente, no menor de siete (7) días, a la ejecución de las armaduras el Contratista deberá aportar y someter a la aprobación del AY. PORTUGALETE los planos de despiece de las mismas, los cuales estarán en función del proceso constructivo adoptado.

La preparación, ejecución y colocación de las armaduras cumplirán las normas de la Instrucción para el Hormigón Estructural EHE.

En ningún caso se podrán hormigonar los elementos armados sin que AY. PORTUGALETE compruebe que las armaduras responden perfectamente en diámetro, calidades, forma, dimensiones y posición a lo establecido en los planos de detalle y en la citada Instrucción.

MEDICION Y ABONO

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

En el hormigón armado, las barras corrugadas se medirán por kilogramos (kg) y las mallas electrosoldadas por metros cuadrados (m2) de superficie.

La medición se deducirá de los planos de despiece de armaduras que, previamente a su ejecución, deberán haber sido sometidos por parte del Contratista a la aprobación del AY. PORTUGALETE y que estarán en función del proceso constructivo aceptado.

El precio incluye la adquisición del acero, su transporte, descarga, acopio, corte y doblado, recorte, despuntes, ataduras, soldaduras, separadores y cuantos medios, materiales y trabajos intervienen en la completa y correcta ejecución de la unidad de obra, es decir todas las operaciones necesarias para confeccionarlas y colocarlas en la posición en que hayan de ser hormigonadas o fijadas.

7.6 MORTEROS Y LECHADAS EPOXI

DEFINICION

Se definen los morteros y lechadas epoxi como la mezcla de áridos inertes y una formulación epoxi.

CARACTERISTICAS TECNICAS

ARIDOS

Los áridos deberán cumplir, como mínimo, las condiciones exigidas a los áridos para hormigones y morteros recogidas en el presente Pliego.

Los áridos estarán secos y limpios y a la temperatura conveniente dentro del margen permitido para cada formulación.

Como norma general, el tamaño máximo del árido no excederá del tercio de la profundidad media del hueco a rellenar, ni contendrá partículas que pasen por el tamiz 0,16 UNE, salvo indicación expresa en las instrucciones de utilización del producto.

RESINAS EPOXI

Las resinas epoxi son productos obtenidos a partir del bisfenol A y la epiciorhidrina, destinados a coladas, recubrimientos, estratificados, encapsulados, prensados, extrusionados, adhesivos y otras aplicaciones de consolidación de materiales.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Las formulaciones epoxi se presentan en forma de dos componentes básicos, la resina y el endurecedor, a los que pueden incorporarse agentes modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros, que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas de dicha formulación, o abaratarla.

Será de aplicación todo lo especificado en el Artículo 207. Resinas epoxi, del Presente Pliego.

TIPO DE FORMULACION

En cada caso se estudiará una formulación adecuada a las temperaturas que se prevean, tanto la ambiente como la de la superficie en que se realiza la aplicación.
El tipo de formulación a utilizar y sus características deberán ser garantizadas por el fabricante.
En las utilizaciones en las que el espesor de la capa de resina aplicada sea superior a tres milímetros (3 mm), se utilizarán resinas de módulos de elasticidad relativamente bajos.

En el caso de grietas y fisuras, el tipo de formulación a utilizar será función de la abertura de la grieta y de su estado activo o estacionario. Las grietas activas se inyectarán con resina de curado rápido.

ALMACENAJE Y PREPARACION

Los componentes de la formulación deberán almacenarse a la temperatura indicada por el fabricante, al menos doce horas (12 h) antes de su uso.

La mezcla se realizará mecánicamente, excepto para cantidades inferiores a un litro (1 l). El endurecedor se añadirá gradualmente a la resina durante el mezclado.

Antes de proceder a la mezcla de los componentes, deberá conocerse exactamente el período de fluidez o "post-life" de la mezcla, período durante el cual puede utilizarse una formulación, no debiendo mezclarse cantidades cuya aplicación requiera un intervalo superior a dicho período. En general, no se mezclarán cantidades cuya aplicación dure más de una hora (1 h), ni cuyo volumen sea superior a seis litros (6 l). No se apurarán excesivamente los envases que contienen la formulación, para evitar el empleo de resina o endurecedor mal mezclados procedentes de las paredes de los mismos.

DOSIFICACION

La dosificación en peso árido/resina estará comprendida entre tres (3) y siete (7).

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

La proporción podrá variar según la viscosidad de la resina, la temperatura y restantes condiciones en que se realice la mezcla.

FABRICACION

La mezcla podrá realizarse manual o mecánicamente siguiendo las instrucciones del fabricante. Primeramente se mezclarán los componentes de la resina, y a continuación se añadirá gradualmente el árido fino.

CONTROL DE RECEPCION

El Contratista controlará la calidad de las resinas por medio de la presentación al Director de Obra de los certificados de características del fabricante.

La dosificación y los ensayos de los morteros de resina epoxi deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos, previamente a su utilización, se efectuará un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

7.7 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIÓN EN ZANJA

EXCAVACION DE ZANJAS

EJECUCION DE LAS OBRAS

La excavación de las zanjas se efectuará hasta obtener la rasante prevista en el proyecto debiendo quedar regularizado el fondo de las mismas. Por este motivo, si quedaran al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc. será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior, todo lo cual será por cuenta del Contratista.

Las zanjas para tuberías deberán realizarse perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos, en cuyo caso estos no deben efectuarse hasta el momento y a medida en que se efectúe el montaje de la tubería para asegurar su posición y conservación. Los gastos y consecuencias de estas operaciones correrán por cuenta del Contratista.

Salvo casos especiales autorizados por AY. PORTUGALETE, no será tolerada una longitud de apertura de zanja superior a la capacidad de ejecución de conducción de dos días de trabajo normal debiendo emplearse, en cualquier circunstancia, la adecuada entibación para evitar peligros de derrumbamiento.

En las zonas de tránsito de personas sobre zanjas se situarán pasarelas suficientemente rígidas dotadas de barandillas, estableciéndose asimismo todas aquellas medidas que demanden las máximas condiciones de seguridad.

Excepto cuando se recoja expresamente en el Proyecto, las características de la entibación y del sistema de agotamiento quedarán a juicio del Contratista el cual será responsable de los daños ocasionados a personas o propiedades en caso de negligencia en adoptar las medidas oportunas.

En el caso de que resulten aprovechables para el relleno posterior, los productos de la excavación se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta de anchura suficiente que impida el desplome de la misma y sin formar cordón continuo, posibilitando el paso para el tránsito general y para la entrada a las viviendas afectadas por las obras. Cuando no resulten aprovechables, deberán transportarse a vertedero autorizado.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas disponiendo los apeos y equipos de detección necesarios para evitar cualquier tipo de daños a los mismos. En caso de producirse alguna afección, corresponderá al Contratista la inmediata gestión de su reparación, los gastos que ésta conlleve y el coste de las posibles indemnizaciones.

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las excavaciones abiertas. En este sentido, se procurará que la ejecución de las zanjas se realice a partir de su extremo de menor cota con el fin de que se pueda establecer un drenaje natural de las mismas.

MEDICION Y ABONO

Las excavaciones en zanjas ejecutadas en las condiciones prescritas en este Pliego, se medirán y abonarán por los metros cúbicos (m3) que resulten de la cubicación de secciones limitadas por el perfil de terreno natural o del pavimento y el perfil teórico señalado en los Planos o que, en su defecto, prescriba el AY. PORTUGALETE por escrito.

No serán abonables los trabajos y materiales que hayan de emplearse para evitar posibles desprendimientos ni los excesos de excavación sobre la definida en los Planos que, por conveniencia u otras causas ajenas al AY. PORTUGALETE, ejecute el Contratista.

Cuando se haya de arrancar y reponer el pavimento, se deducirá de la excavación el volumen ocupado por él.

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la excavación y su refino, la tala y descuaje de toda clase de vegetación, la extracción de tierras y su acopio a cualquier distancia para el posterior relleno si ello procediera, la limpieza de fondo de la excavación así como los trabajos necesarios para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas.

Así mismo, está incluido en este precio el apuntalamiento de edificios vecinos si fuera necesario y el apeo de las conducciones y servidumbres que se descubran.

La clasificación provisional de las excavaciones que figura en la documentación del Proyecto será sustituida por la que corresponda a las características reales del terreno que resulten una vez finalice su ejecución, con la medición y abono correspondiente a los volúmenes de excavación de cada clase que se haya efectuado.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

No serán objeto de abono independiente, salvo que en el Proyecto se especifique lo contrario, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y las entibaciones que pudieran resultar necesarias.

Tampoco será de abono la reparación de las averías o desperfectos que en cualquier excavación pudieran producirse a consecuencia de avenidas, rotura de ataguías y otras causas que no sean de fuerza mayor, así como la reparación de los daños producidos por derrumbamientos debidos a negligencias del Contratista por no haberse entibado convenientemente.

EXCAVACION EN CATAS

DEFINICION

Consiste esta unidad en una excavación de zanja de pequeñas dimensiones que tiene por objeto la localización de servicios existentes para su reparación o para su desafección por otras obras.

EJECUCION DE LAS OBRAS

La excavación de las catas se efectuará siempre que por medios manuales con el fin de evitar la afección de los servicios existentes.

Salvo casos especiales autorizados por AY. PORTUGALETE, no será tolerada una apertura de cata por medios mecánicos.

Cuando la cata sea previa a la apertura de una zanja, está deberá realizarse sobre la alineación de la zanja definida en el replanteo. Se deberán realizar tantas catas previas como servicios afectados por la ejecución de la zanja a ejecutar.

En las zonas de tránsito de personas sobre catas se situarán pasarelas suficientemente rígidas dotadas de barandillas, estableciéndose asimismo todas aquellas medidas que demanden las máximas condiciones de seguridad.

Excepto cuando se recoja expresamente en el Proyecto, las características de la entibación y del sistema de agotamiento quedarán a juicio del Contratista el cual será responsable de los daños ocasionados a personas o propiedades en caso de negligencia en adoptar las medidas oportunas.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

En el caso de que resulten aprovechables para el relleno posterior, los productos de la excavación se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la cata, dejando una banqueta de anchura suficiente que impida el desplome de la misma y sin formar cordón continuo, posibilitando el paso para el tránsito general y para la entrada a las viviendas afectadas por las obras. Cuando no resulten aprovechables, deberán transportarse a vertedero autorizado.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las catas disponiendo los apeos y equipos de detección necesarios para evitar cualquier tipo de daños a los mismos. En caso de producirse alguna afección, corresponderá al Contratista la inmediata gestión de su reparación, los gastos que ésta conlleve y el coste de las posibles indemnizaciones.

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las excavaciones abiertas.

MEDICION Y ABONO

Las excavaciones de catas ejecutadas en las condiciones prescritas en este Pliego, se medirán y abonarán por unidad ejecutada prescrita en los Planos o que, en su defecto, prescriba el AY. PORTUGALETE por escrito.

No serán abonables los trabajos y materiales que hayan de emplearse para evitar posibles desprendimientos ni los excesos de excavación sobre la definida en los Planos que, por conveniencia u otras causas ajenas al AY. PORTUGALETE, ejecute el Contratista.

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la excavación y su refino, la tala y descuaje de toda clase de vegetación, la extracción de tierras y su acopio a cualquier distancia para el posterior relleno si ello procediera, la limpieza de fondo de la excavación así como los trabajos necesarios para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas.

Así mismo, está incluido en este precio el apuntalamiento de edificios vecinos si fuera necesario y el apeo de las conducciones y servidumbres que se descubran.

No serán objeto de abono independiente, salvo que en el Proyecto se especifique lo contrario, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y las entibaciones que pudieran resultar necesarias.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Tampoco será de abono la reparación de las averías o desperfectos que en cualquier excavación pudieran producirse a consecuencia de avenidas, rotura de ataguías y otras causas que no sean de fuerza mayor, así como la reparación de los daños producidos por derrumbamientos debidos a negligencias del Contratista por no haberse entibado convenientemente.

8 RELLENOS

8.1 ARENAS

DEFINICION

Se denomina arena, a la fracción de áridos inferiores a 8 ó 10 mm y sin partículas de arcilla, es decir, con tamaños superiores a 80 micras.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Serán preferibles las arenas de tipo silíceo (arenas de río). Las mejores arenas son las de río, ya que, salvo raras excepciones, son cuarzo puro, por lo que no hay que preocuparse acerca de su resistencia y durabilidad.

Las arenas que provienen del machaqueo de granitos, basaltos y rocas análogas son también excelentes, con tal de que se trate de rocas sanas que no acusen un principio de descomposición.

Deben rechazarse de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada (caolinización de los feldespatos).

CONTROL DE RECEPCION

Las arenas destinadas a la confección de hormigones no deberán contener sustancias perjudiciales para éste.

La instrucción EHE señala la obligatoriedad de realizar una serie de ensayos, y unas limitaciones en los resultados de los mismos.

La realización de estos ensayos es siempre obligatoria, para lo cual deberá enviarse al laboratorio una muestra de 15 litros de arena.

Una vez aprobado el origen de suministro, no es necesario realizar nuevos ensayos durante la obra si, como es frecuente, se está seguro de que no

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

variarán las fuentes de origen. Pero si éstas varían (caso de canteras con diferentes vetas) o si alguna característica se encuentra cerca de su límite admisible, conviene repetir los ensayos periódicamente, de manera que durante toda la obra se hayan efectuado por lo menos cuatro controles.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra de los acopios de materiales y su procedencia para efectuar los correspondientes ensayos de aptitud si es conveniente.

El resultado de los ensayos serán contrastados por la Dirección de Obra, pudiendo ésta realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

8.2 ZAHORRA Y TODO-UNO

DEFINICION

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural o de reciclaje de RCD de hormigon, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%) en peso, de elementos machacados que presentan no menos de dos (2) caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Será de aplicación respecto a la zahorra artificial, junto a cuanto seguidamente se especifica, lo previsto en el PG-3/75 en su artículo 501 "zahorra artificial", con la particularidad de la curva granulométrica que deberá estar comprendida dentro de huso denominado ZA(40) por el referido PG-3/75. El Director de Obra podrá adoptar, a propuesta del Contratista el huso ZA(25) del citado PG-3/75.

CONTROL DE RECEPCION

Se comprobarán las siguientes características:

COMPOSICION GRANULOMETRICA

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será de menor espesor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro siguiente y el Director de Obra será el que señale en su momento el uso a adoptar.

TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %	
	ZA(40)	ZA(25)
40	100	-
25	75 - 100	100
20	50 - 90	75 - 100
10	45 - 70	50 - 80
5	30 - 50	35 - 50

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

2 0,40 0,08	15 - 32 6 - 20 0 - 10	20 - 40 8 - 22 0 - 10

DESGASTE

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de los Angeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada norma.

PLASTICIDAD

El material será "no plástico" según las Normas NLT-105/72 y 106/72. El equivalente de arena según la Norma NLT-113/72, será mayor de treinta y cinco 835).

8.3 RELLENO LOCALIZADO EN OBRA CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN

DEFINICION Y ALCANCE

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavación de obra para el relleno en trasdós de obras de fábrica cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de los terraplenes. Quedan específicamente excluídas de esta unidad los rellenos de falsos túneles y bataches de saneo y cajeo para el apoyo de terraplenes, que se consideran incluidas en la unidad: M3. Relleno en terraplén con material procedente de la excavación.

Este tipo de rellenos se realizarán con lo que al respecto indica el PG-3/1.975 en su artículo 321.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- La extensión de cada tongada.
- La humectación o desecación de cada tongada.
- La compactación de cada tongada.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

MATERIALES

El material a utilizar en esta unidad de obra tendrá la categoría de suelo adecuado con las prescripciones especificadas en el artículo 330.3.1 del PG-3 a excepción de la granulometría, cuyo tamaño máximo podrá ser de 18 centímetros, compactados en tongadas de 30 centímetros de espesor, como máximo.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el PG-3, quedando limitado el espesor de una tongada a un espesor máximo de treinta centímetros (30 cm), condición que se exigirá de forma estricta.

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2º); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

CONTROL DE CALIDAD

Las materias objeto de control en esta unidad de obra serán las siguientes:

- Materiales que la constituyen.
- Extensión.
- Compactación.

CONTROL DE LOS MATERIALES

Se llevará a cabo mediante el siguiente procedimiento:

a) En el lugar de procedencia.

Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un desmonte o préstamo.

Comprobar la explotación racional del frente y en su caso, la exclusión de las vetas no utilizables.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las Obras, del material excavado en cada desmonte o préstamos para efectuar los siguientes

Ensayos

. Por cada 500 m3 de material:
1 Próctor normal
1 Granulométrico
1 Determinación de límites de Atterberg

. Por cada 1.000 m3 de material:
1 CBR de laboratorio
1 Determinación de materia orgánica

b) En el propio tajo o lugar de empleo

Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, exceso de plasticidad, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Dada la rapidez de la cadena operativa "extracción-compactación", la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los materiales para terraplenes.

CONTROL DE LA EXTENSION

Comprobar a "grosso modo" el espesor y anchura de las tongadas.

Los resultados de las mediciones a "grosso modo" se interpretarán subjetivamente y, con tolerancia amplia, y deberán ajustarse a lo indicado en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CONTROL DE LA COMPACTACION

Dentro del tajo a controlar se define:

Lote: Material que entra en 500 m2 de tongada.

Si la fracción diaria es superior a 500 m2 y menor del doble se formarán dos lotes aproximadamente iguales.

Muestra: Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como Lote. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de:

- Humedad
- Densidad

MEDICION Y ABONO

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos sobre los planos, entre el talud teórico de la excavación y la superficie de material filtrante o el trasdós de la obra de fábrica.

El abono de esta unidad se realizará de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1, en el que se incluyen los gastos para poder ejecutar la citada unidad con todas las condiciones señaladas en el presente Pliego.

Los rellenos con material filtrante se medirán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados de acuerdo con su precio correspondiente.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

9 BACULOS Y BRAZOS

GENERAL

Todos los báculos y columnas alumbrado exterior deben cumplir las condiciones indicadas en las siguientes normas:

- UNE EN 40.3.1
- UNE EN 40.2
- UNE ENE 40.5
- UNE EN 40.6
- UNE 72401 y NEC
- AE-18, 21.1,21.2 y 25.1 a 25.6

Además los báculos y la columna alumbrado público cumplirá las condiciones que se estipulan en el Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre y en la Orden de 13 Enero de 1999 que declara de obligado cumplimiento los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero y otros materiales férreos y su correspondiente homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

MATERIALES

CALIDAD
Paseo de La Canilla

55 Conjuntos
Columna Fusta 38 de Benito. Base fabricada en acero S-235-JR galvanizado. Acabados superficiales mediante revestimiento de poliuretano texturado en forja.
Fuste de madera tropical tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Reforzado interiormente con tubo cuadrado de acero galvanizado de 60mm.
Espesor (base, fuste): 4mm

El diámetro de la columna irá acabada en top diámetro 60mm, para fijación de luminaria.
Llevará platabanda incorporada con cartolas, con cuatro taladros rasgados para cimentación. Distancias entre ejes de taladros: 200 mm.
Equipada con portezuela a 500 mm de la base, con apertura mediante llave triangular.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Caja portafusibles con fusibles calibrados incorporada.

Brazos
4 conjuntos en fachadas de Manuel Calvo

Brazo para montaje en fachada fabricado en acero carbono S-235-JR, o superior, según norma UNE-EN-10025. Acabado galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según la norma UNE-EN-1761. Lijado y lavado de la superficie. Aplicación de una capa de pintura en poliéster al horno, acabado mínimo de 50 micras, en color gria ultra oscuro RAL7022).
Modelo: JGB795 MBW 750

Plaza del museo Rialia
5 conjuntos
Sustituyen a los cinco conjuntos de columna y proyectores existentes.
Conjunto CitySoul Curve 9 formado por:
Columna troncocónica curvada de 9 metros de altura fabricada en chapa de acero carbono S-235-JR, según norma UNE-EN-10025, con acoplamiento CTSL para montaje lateral. Radio de curvatura 20 metros. Acabado galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según la norma UNE-EN-1761. Lijado y lavado de la superficie. Aplicación de una capa de pintura en poliéster al horno, acabado mínimo de 50 micras, RAL5003.
Modelo COL.CUR20.ACP.P76.A90.E4-1ACO RAL5003

INSPECCION

El Contratista pondrá todos los medios necesarios para facilitar las inspecciones del personal de supervisión designado por el Propietario.

Para garantizar las calidades requeridas, la Dirección de Obra podrá exigir certificado de calidad en origen de todo el material empleado en la construcción.

El Propietario se reserva el derecho de obtener cuantas muestras estime oportunas para realizar cuantos análisis o pruebas considere necesarios, tanto en Taller como "en campo".

La toma de muestras se extenderá al 5% de los elementos a examinar; caso de que no se encuentre defecto inadmisible según las normas reseñadas, se dará el lote por bueno. Si se hallase un defecto, la revisión se extenderá a otro 10%

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

dándose por bueno el lote si no se encontrase defecto inadmisible. En caso de hallarse un nuevo defecto, la toma de muestras podría extenderse al total de los materiales. Todos los lotes defectuosos deberán ser sustituidos por el Contratista, lo cual no representará ninguna modificación de las condiciones de contratación (precio, plazo de entrega, etc.)

Tanto en Taller como en Montaje, el Contratista deberá disponer de los medios que la propiedad considere como más adecuados para realizar las comprobaciones geométricas.

UNIONES ATORNILLADAS

Tornillos Ordinarios

- Características mecánicas de tornillería según tabla

Tabla 4.3 Características mecánicas de los aceros de los tornillos, tuercas y arandelas

Clase	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensión de limite elástico f_y (N/mm^2)	240	300	480	640	900
Tensión de rotura f_u (N/mm^2)	400	500	600	800	1000

En las uniones con tornillos ordinarios los asientos de las cabezas y tuercas estarán perfectamente planos y limpios.

En todo caso se emplearán arandelas bajo la tuerca

Los tornillos de alta resistencia cumplirán las especificaciones indicadas en la norma CTE SE-A y serán de calidad 10 t, siendo las tuercas de calidad 8 t. Las superficies de las piezas en contacto deberán estar perfectamente limpias de suciedad, herrumbre, grasa o pintura. Las tuercas se apretarán con un par 10% superior al nominal.

Deberá quedar por lo menos un filete fuera de la tuerca después de apretarla.

En las uniones con tornillos de alta resistencia, las superficies de las piezas a unir, deberán estar perfectamente planas y enfrentadas, efectuándose un decapado con chorro de arena. El apriete se hará con llaves taradas, de forma que se comience por los tornillos del centro de la unión y con un momento torsor del 80% del especificado para completar el apriete en una segunda vuelta.

TRANSPORTE

El Contratista deberá arriostrar los báculos para efectuar la carga, transporte y descarga con las debidas garantías para que no se produzcan deformaciones permanentes. Deberán ir convenientemente protegidas para evitar los daños en

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

la pintura y la madera. El Contratista deberá prever asimismo pintura de retoque para reparar los posibles daños durante transporte y montaje. Todas estas operaciones se entienden incluidas dentro del presupuesto.

ALMACENAMIENTO

Se deberá prestar sumo cuidado a que las piezas esbeltas no queden expuestas a choques de camiones o maquinaria, ya que de producirse deformaciones permanentes que afecten a sus características o estéticas, se sustituirán las piezas afectadas con cargo al Contratista.
Siempre se deberá efectuar en lugares adecuados sobe traviesas metálicas o de madera de modo que no exista contacto con el terreno.

MONTAJE

El Contratista deberá comprobar previamente al comienzo del montaje la correcta ejecución de la Obra Civil y avisará con dos días de antelación cualquier anomalía observada.

VARIOS

Durante el montaje, las columnas se asegurarán provisionalmente mediante pernos, tornillos, calces, apeos, tirantes o cualquier otro medio auxiliar adecuado, debiendo quedar garantizadas la estabilidad y resistencia hasta el momento de terminar las uniones definitivas.

Cualquier desperfecto que ocurra hasta la recepción definitiva en la obra, será por cuenta del Contratista.

Si la Dirección de Obra considera defectuoso el montaje o calidad de algún elemento podrá ordenar su reparación o su sustitución si lo estimase necesario.

TOLERANCIAS

Desplome máximo 1cm.

MEDICION Y ABONO

Solamente se abonarán los elementos que estando especificados en los planos queden definitivamente montados.
La medición se realizará sobre plano.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CONTROL DE CALIDAD

Con la recepción de la instalación se entregará por parte del adjudicatario, un dossier completo con los certificados de garantía y calidad de todos los materiales utilizados, así como los certificados de todas las pruebas e inspecciones realizadas.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

10 LUMINARIAS

GENERAL
Paseo de la Canilla

59 Unidades

Se utilizarán luminarias led, de Philips, familia Metronomis, montaje post top a brazo o báculo diámetro 60mm.Modelo BDS660 LW10 LED100-4S/830 PSD-SR I MDS C

CARACTERISTICAS

- Luminaria Led Philips Metronomics
- Materiales Carcasa: aluminio fundido a alta presión Junta: goma de silicona, resistente al calor)
- Cierre: policarbonato trasparente resistente UV
- Fuente de luz Módulo LED integrado
- Potencia 62 w
- Flujo luminoso 10.000 lm (3000 K)
- Eficacia de luminaria 140 lm/W
- Temperatura de color correlacionada 3000 K, blanco cálido
- Índice de reproducción del color ≥ 80, blanco cálido
- Mantenimiento de flujo luminoso: L80F10 100.000 horas
- Intervalo de temperaturas de servicio de -20 °C a +35 °C
- Driver Incorporado
- Tensión de red 210-240 V/50-60 Hz
- Driver Xitanium
- IP66, IK10

Museo Rialia
5 Unidades
Luminaria CitySoul Led Gen 2 BRP53. Fabricada en aluminio fundido, óptica de
polimetilmetacrilato y cierre de vidrio plano termo-endurecido, pintada en color ral5003.
Flujo del sistema 20.000 lúmenes, temperatura de color 3000 K. Óptica de distribución deluz PGDS50. Protección contra sobretensiones de 10KV. Pintura para ambiente marino y color RAL5003. Equipada con sistema de tele-gestión CityTouch (servicio de conectividad por 10 años incluido) y equipo Philips Xitanium. Grados de protección IP66 – IK08.Marcado CE. Marcado ENEC.
Modelo BRP531 LW10 LED200/830 I DS50 FG AL RAL5003 C

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

MEDICION Y ABONO

Se medirá por unidades.

De acuerdo con lo especificado en el presupuesto, el precio incluye también todos los accesorios para el correcto acabado, así como los medios auxiliares necesarios, etc..

CONTROL DE CALIDAD

Se llevará a cabo el Control de Calidad recogido en el Pliego de Control de Calidad, presentándose avances periódicos del Plan de control de Calidad con el avance de la obra, previo a las certificaciones.

11 INSTALACION ELECTRICA

Referirse al Pliego General de Condiciones Técnicas de Instalaciones Municipales:

RED DE ALUMBRADO

- La instalación de alumbrado del Paseo de La Canilla cuelga de varios cuadros de alumbrado.
- No es objeto de este proyecto la sustitución de los cableados, por lo que se utilizarán los mismos para conectar los nuevos conjuntos de alumbrado a los cuadros.
- Se verificará mediante los cálculos pertinentes el correcto calibre de las protecciones, de acuerdo a la potencia de los nuevos equipos de alumbrado, procediéndose a la sustitución de las protecciones existentes por las nuevas protecciones.
- En aquellas luminarias que se trasladen de posición se tenderá tramo de canalización para darle a la misma alimentación eléctrica. Los tramos de canalización nueva estarán compuestos por tubos de PEAD diámetro 90mm, de acuerdo a lo recogido en planos. Se tenderá asimismo el cableado eléctrico preciso para alimentar la nueva ubicación del punto de luz

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

- Las secciones mínimas de estos cables serán idénticas a las de las líneas a las que se conecten. Las características de los mismos serán idénticas a las de los cables existentes.

- Las secciones mínimas a emplear en la interconexión interior de las luminarias será de 2,5mm2.

- Cada luminaria irá equipada con caja portafusibles, con fusibles acordes a la potencia del equipo.

- Todas las luminarias estarán correctamente puestas a tierra.

ELEMENTOS PARA LA PUESTA A TIERRA:

Se incluyen en esta definición todos los elementos (cable, picas, arquetas y accesorios) necesarios para la ejecución de una puesta a tierra.

CARACTERISTICAS TECNICAS

CABLE DE COBRE

Será de trenza de hilos de cobre recocido para aplicaciones eléctricas de sección adecuada (mínimo 16mm2)

PICAS BIMETALICAS DE PUESTA A TIERRA

Las picas serán de alma de acero al carbono con una capa de espesor uniforme de cobre puro. Cumplirá las prescripciones contenidas en la norma UNE 21.056.

Tendrán un diámetro entre 14,6 y 16 mm y longitud 1,5 ó 2 m.

CONTROL DE CALIDAD

Serán realizados los ensayos y verificaciones normalizados, de acuerdo a las prescripciones descritas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

El adjudicatario pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra todos los acopios de materiales, para comprobar que éste corresponde al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las Prescripciones Técnicas correspondientes.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Los ensayos a que serán sometidos los diferentes elementos de las instalaciones de alumbrado público que se incluyen en este capítulo se describen en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares para Instalaciones de Alumbrado Público de la Diputación Foral de Bizkaia.

La Dirección de Obra podrá realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales.

MEDICION Y ABONO

Se medirá por metros lineales y unidades.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

12 OTRAS DISPOSICIONES

LEGISLACION

Además de lo señalado en este Pliego de Prescripciones Técnicas regirán con carácter general para las obras e instalaciones de este Proyecto las Instrucciones, Reglamentos y Normas vigentes, así como todas las disposiciones de carácter general que sean de aplicación.

Las disposiciones citadas serán preceptivas, en tanto no sean anuladas o modificadas en forma expresa en las prescripciones de este Pliego o en las que puedan fijarse en el anuncio de licitación, Pliego de Cláusulas de la licitación y también en el Contrato o escritura.

ORDEN DE EJECUCION DE LAS OBRAS

Será de obligado cumplimiento el Plan de Obra aprobado por la Dirección de las Obras a propuesta del Contratista.

En el caso de adjudicación de la obra por lotes, los Contratistas adjudicatarios de cada lote, deberán coordinar todos sus trabajos, presentando un plan de obra conjunto, compartiendo medios técnicos y espacios de trabajos de forma que se logre una correcta ejecución de la obra en su conjunto.

Lo falta de coordinación entre los distintos contratistas, que ocasione demoras en los trabajos, serán responsabilidad conjunta de los mismos, no pudiendo traspasar los problemas a la administración, pudiendo esta aplicar las penalizaciones correspondientes a los contratistas conjuntamente.

PERSONAL TECNICO DEL CONTRATISTA

Se exige por parte del Contratista la presencia a pie de obra de personal técnico Titulado Superior o Medio con experiencia probada en obras de canalización y urbanización, así como los equipos de topografía necesarios a plena disposición de la Dirección Facultativa.

En el caso de adjudicación de la obra por lotes, los Contratistas adjudicatarios de cada lote, deberán nombrar a un Técnico que dirija sus propios trabajos, y de entre ellos, deberán nombrar a uno que ejerza de coordinador entre las distintas contratas principales, de forma que se logre una correcta ejecución de la obra en su conjunto.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

VIGILANCIA DE LAS OBRAS

El Contratista (o Contratistas) viene obligado a proveer los medios necesarios para ejercer una vigilancia ininterrumpida en todos los elementos de obra durante el tiempo total de duración previsto para la ejecución de los trabajos.

La Dirección de Obra podrá requerir del Contratista el incremento de los medios de vigilancia si así lo estima necesario para la seguridad de la obra.

Los costes de vigilancia están incluidos en los costes indirectos aplicados a los precios unitarios de las unidades de obra, por lo que no serán de abono diferenciado.

RESPONSABILIDAD Y SEGUROS

El Contratista (o Contratistas) es responsable ante la Propiedad y ante terceros de los riesgos inherentes a la ejecución de las obras.

Para cubrir dichos riesgos, el Contratista vendrá obligado a suscribir un Póliza de Seguro, a todo riesgo, de Construcción, en la forma que determine la Propiedad en el Pliego de Cláusulas de la Licitación.

PROTECCION MEDIOAMBIENTAL

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista está obligado a cumplir con la legislación vigente en materia de Protección Medioambiental.

Para ello dispondrá de todos los medios técnicos necesarios durante la ejecución de las obras y limitará determinadas actividades para dar cumplimiento a lo que establezca la normativa.

En concreto cumplirá la "Ley 3/1998, del 27 de Febrero" General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco" y las "Normas Técnicas de Aplicación a las Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas en Suelo Urbano Residencial" (Decreto 171/1985 de 11 de Junio) del Departamento de Política Territorial.

SEGURIDAD Y SALUD

Durante la Ejecución de las obras el Contratista esta obligado a cumplir con la legislación vigente en material de Seguridad y Salud.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Dadas las características de las obras que se definen en este proyecto y conforme a la reglamentación establecida se ha redactado el Estudio de Seguridad y Salud, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

Para ello el Contratista dispondrá de todos los medios técnicos necesarios durante la ejecución de las obras para dar cumplimiento a lo establecido de acuerdo con el Plan de Seguridad y Salud.

Debido a las características especiales de este tipo de obra, donde se comparte el área de trabajo con otro contratista que realiza los trabajos correspondientes al montaje mecánico y eléctrico de la instalación, deberán compartir costes y responsabilidades relativas a la seguridad colectiva.

Seguridad y Salud que deberá presentar para su aprobación por la Propiedad con anterioridad al inicio de las obras.

En cuanto al abono de estos trabajos se ha previsto una partida en el presupuesto.

DOCUMENTACION FIN DE OBRA

El Contratista (o Contratistas) viene obligado a proveer al finalizar la obra de toda la documentación de liquidación de acuerdo con lo especificado en este pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Instalaciones Municipales.

Asimismo para considerarse acabada la obra, debe entregarse la siguiente documentación:

- Proyecto técnico eléctrico redactado y visado por técnico competente
- Proyecto lumínico, incluyendo cálculos y manual de mantenimiento.
- Inspección de Organismo de Control Acreditado
- Visado de Industria para la instalación con la nueva potencia.
- Documentación requerida de acuerdo a Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (Mediciones de valores lumínicos, comprobaciones de consumos, etc)

Portugalete, Marzo 2022

JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE 30579808C

Juan Crespo Priegue
Técnico de Obras y Mantenimiento
Ingeniero Técnico Industrial Electrico
Colegiado nº 4841

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE-KO UDALA

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PRESUPUESTO

Fecha: Portugalete, marzo de 2022

Data : 2022ko martxoa Portugaleten

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01 DEMOLICIONES

DRS1f0 m3 DEMOLICION PAVIMENTOS HORMIGON-SOLADO(BASES DE FAROLAS)

Demolición por medios manuales y mecánicos de zapata de hormigón de farola existente, baldosas hidráulicas, empedrados, peldañeado, etc. sin aprovechamiento del material, incluso p.p. de capa de afirmado, bordillos, arquetas, sumideros y canalizaciones, hasta profundidad para nueva zapata,). .

Mano de obra	5,12
Maquinaria	3,54
Resto de obra y materiales	2,17
TOTAL PARTIDA	10,83

DRS2f1 m3 DEMOLICION PAVIMENTOS HORMIGON-SOLADO(EXCAVACION DE ZANJA)

Demolición por medios manuales y mecánicos de pavimentos de hormigón, baldosas hidráulicas, empedrados, peldañeado, etc. sin aprovechamiento del material, incluso p.p. de capa de afirmado, bordillos, arquetas, sumideros y canalizaciones, hasta terreno natural o rellenos consolidados, (profundidad media 40-50 cm).

Mano de obra	0,52
Maquinaria	2,24
Resto de obra y materiales	1,87
TOTAL PARTIDA	4,63

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	
049001	m³	CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO	
		Retirada del material, carga y transporte a vertedero autorizado, canon de vertido, medida la superficie ejecutada	
		Maquinaria	4,87
		Resto de obra y materiales	0,05
		TOTAL PARTIDA	4,92
TEZF50	m³	EXCAV. ZANJAS Y POZOS EN TODO TIPO DE TERRENO <3M	
		Mano de obra	2,32
		Maquinaria	7,79
		Resto de obra y materiales	0,96
		TOTAL PARTIDA	11,07
U01RZ03BA	m³	RELLENO ZANJAS C/ARENA DE RECICLAJE DE RCD MIXTO	
		Mano de obra	2,50
		Maquinaria	4,47
		Resto de obra y materiales	7,76
		TOTAL PARTIDA	14,73
C5L005BA	m³	ENCACHADO Y RELLENO DE TODO-UNO RECICLADO DE RCD EN EXPLANADA	
		Encachado y relleno de zanjas de todo-uno o zahorra reciclada de rcd de hormigón (0-40mm) tipo arh con un contenido mínimo del 30% de 0-10 mm, en superficies horizontales, incluso compactado y extendido. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		Mano de obra	6,22
		Maquinaria	0,59
		Resto de obra y materiales	7,95
		TOTAL PARTIDA	14,76

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		**INSTALACIONES Y SERVICIOS**	
03.02		**ALUMBRADO**	
IEE016B	m	CANALIZACION INST.ELEC.T/90-2A7 Canalización para instalación eléctrica con tubo corrugado exterior de color rojo y superficie interior lisa traslucida de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro nominal (dn), según UNE 50086-2-4, resistencia mínima 450 n con deflexión 5% y grado de protección IP 54 USO norma, incluso p.p. de juntas, derivaciones, piezas especiales, entronque y recibo en arquetas; construida según normas de la compañía suministradora, medida la longitud ejecutada. Suministro y tendido	
		Mano de obra	0,77
		Resto de obra y materiales	1,79
		TOTAL PARTIDA	2,56
IEE030B	m	CIRCUITO ELECT.ENTERR.4X16MM2+T Circuito eléctrico enterrado con cable eléctrico multipolar rvf-k según IEC 60502-1-UNE 21123-2, 0,6/1kV, con conductores desnudos de cobre recocido electrolítico, de 4x16mm2 +T de sección nominal mínima en fases, clase 5 según UNE en 60228, aislamiento en polietileno reticulado (XLPE), doble fleje de acero galvanizado con solape al 50% y recubrimiento del cable al 100% y cubierta de pvc tipo DMV negra (tipo biocgeneral armiglon RVFV o equivalente), colocado en tubo de pvc existente, incluso empalmes, conexiones, piezas especiales, cinta vulcanizada, pequeño material y señalización; Realizado según RE9T. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	1,77
		Resto de obra y materiales	1,64
		TOTAL PARTIDA	3,41
IEE091	u	CONEXIÓN DE NUEVAS LUMINARIAS CON CIRCUITOS EXISTENTES. Conexión de nueva luminaria. Trabajos de interconexionado de luminaria a caja de fusibles y de esta a cable de alimentación. Inclusive suministro de cable desde caja de fusibles hasta luminaria, fusibles calibrados, bornas, terminales y material auxiliar requerido	
		TOTAL PARTIDA	65,41
IET005	m	CONEXION.PUESTA TIERRA LUMINARIAS Y EQUIPOS Trabajos de conexionado a linea de tierra de la luminaria. Inclusive puesta a tierra eléctrica y de masas. Incluido material auxiliar, cable unipolar amarillo-verde, terminales, bornas, etc. Inclusive conexión a pica de tierra mediante grapas o soldadura aluminotérmica en puntos requeridos	
		TOTAL PARTIDA	1,69
IET017	u	PICA TOMA DE TIERRA Pica de acero cobrizado de 2 m de longitud y diámetro d:14,6 mm, con recubrimiento de 300 micrometros, fabricada según norma UNE- EN 21056-8, inclusive punta, sufrideray grapas de conexión tipo 1875 en acero biromatado, incluso p.p. de conexiones, grapas, piezas especiales, accesorios, pequeños	

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		material y señalización; realizada según rebt. Medida la unidad ejecutada.	
		Mano de obra	3,44
		Resto de obra y materiales	9,63
		TOTAL PARTIDA	13,07
UEEB14b	u	ARQUETA DERIVACIÓN EN ACERAS Arqueta para derivación o paso de canalización de alumbrado público en aceras, de dimensiones interiores 0,50x0,50x0,60 m., en fábrica de ladrillo macizo colocado a 1/2 pie, sin fondo, enfoscado y bruñido interiormente con mortero M-15. Incluso marco y tapa de fundición de 0,50x0,50 m. Aksess acerrojada, Medida la unidad ejecutada.	
		TOTAL PARTIDA	110,00
03.02.08	u	LUMINARIA Y BACULO LED PHILIPS Metronomis Led Sharp BDS660 Modelo BDS660 LW10 LED100-4S/830 PSD-SR I MDS C Suministro e instalación de conjunto compuesto por columna Fusta 398 de BENITO (Base fabricada en acero S-235-JR galvanizado. Acabados superficiales mediante revestimiento de poliuretano texturado en forja.Fuste de madera tropical tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Reforzado interiormente con tubo cuadrado de acero galvanizado de 60mm.Espesor (base, fuste): 4mm.) y luminaria Philips Metronomis Led Sharp BDS660. Fabricada en aluminio con cierre de policarbonato transparente resistente UV, pintada en color gris ultra oscuro. Flujo del sistema 10.000 lúmenes, temperatura de color 3000 K. Óptica de distribución de luz PGMDS. Protección contra sobretensiones de 10KV. Pintura de ambiente marino. Equipada con sistema de tele-gestión CityTouch (servicio de conectividad por 10 años incluido en el precio) y equipo Philips Xitanium. Grados de protección IP66 - IK10. Marcado CE. Marcado ENEC.Modelo BDS660 LW10 LED100-4S/830 PSD-SR I MDS incluso instalación de nuevos pernos de sujección de nueva columna	
		TOTAL PARTIDA	2.020,00
03.00	u	LUMINARIA Y BRAZO LED PHILIPS Metronomis Led Sharp BDS660 Modelo BDS660 LW10 LED100-4S/830 PSD-SR I MDS C Suministro e instalación de conjunto compuesto por brazo mural (para montaje en fachada fabricado en acero carbono S-235-JR, o superior, según norma UNE-EN-10025. Acabado galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, según la norma UNE-EN-1761. Lijado y lavado de la superficie. Aplicación de una capa de pintura en poliéster al horno, acabado mínimo de 50 micras, en color gris ultra oscuro RAL7022).Modelo: JGB795 MBW 750) y luminaria (Metronomis Led Sharp BDS660. Fabricada en aluminio con cierre de policarbonato transparente resistente UV, pintada en color gris ultra	

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

oscuro. Flujo del sistema 10.000 lúmenes, temperatura de color 3000 K. Óptica de distribución de luz PGMDS. Protección contra sobretensiones de 10KV. Pintura de ambiente marino. Equipada con sistema de tele-gestión CityTouch (servicio de conectividad por 10 años incluido en el precio) y equipo Philips Xitanium. Grados de protección IP66 - IK10. Marcado CE. Marcado ENEC. Modelo BDS660 LW10 LED100-4S/830 PSD-SR I MDS C)

TOTAL PARTIDA..... 1.495,00

03.09 u LUMINARIA Y COLUMNA PLAZA DE RIALIA LED PHILIPS

Suministro e instalación de columna troncocónica curvada de 9m de altura fabricada en chapa de acero carbono S-235-JR según norma UNE EN-10025 con acoplamiento CTSL para montaje lateral. Radio de curvatura 20 metros, acabado galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un recubrimiento mínimo de 65 micras, segˈn la norma UNE-EN-1761, fijado y lavado de la superficie, aplicación de una capa de pintura en poliéster al horno, acabado mínimo de 50 micras, RAL5003 modelo COL. CUR20.ACP.P76.A90.E4 TACO RAL5003 con luminaria CitySoul Led Gen 2 BRP53 fabricada en aluminio fundido, óptica de polimetilmetacrilato y cierre de vidrio plano templo endurecido, pintada en ral 5003 flujo del sistema 20.000 lúmenes, temperatura de color 3000K con óptica de distribución de luz PGDS50 protector contra sobretensiones de 10KV pintura para ambiente marino RAL5003 equipada con sistema de tele gestión City Touch (servicio de conectividad de 10 años incluido) y equipo Philips xitanium con grados de protección IP66-IK08 modelo BRP531 LW10 LED200/830 I DS50 FG AL RAL 5003C

TOTAL PARTIDA..... 3.043,00

03.03 ELECTRICIDAD

03.03.06 u PARTIDA ALZADA PARA TRABAJOS EN CUADRO ELECTRICO(MODIFICACION DE PROTECCIONES Y ADECUACION)

Modificación y adecuación de protecciones a las nuevas potencias instaladas

TOTAL PARTIDA..... 320,00

03.03.07 u LEGALIZACION DE INSTALACIONES (PROYECTO, VERIFICACIONES, INSPECCION OCA Y TRAMITACION)

Redacción de proyecto / memoria, expediente y legalización de los cuadros eléctricos afectados en el proyecto

TOTAL PARTIDA..... 420,00

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		PAVIMENTOS	
CSL020	m²	SOLERA HORMIGÓN HNE-20-B-40	

Solera de hormigón en masa, en aceras, HNE-20-B-40, de 15 cm de espesor sobre firme estabilizado y consolidado, incluso compactado, curado y p.p. de formación de pendientes, juntas de retracción y sellado de las mismas si fuera necesario. Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	2,66
Resto de obra y materiales	7,99
TOTAL PARTIDA	10,65

VPHE025a	m²	SOLADO BALDOSA INCLUSIVE CORTE Y COLOCACION

Solado de losas de hormigón color gris de 40x40x5,7 cm abujardado tipo abujar-sit o equivalente, recibido con mortero de cemento M-404(1:6), incluso p.p. de cortes y remates, nivelado según cotas y pendientes de proyecto, adaptación de tapas, enlechado de juntas y limpieza; realizado según inte/rsr-7. Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	7,31
Resto de obra y materiales	49,27
TOTAL PARTIDA	56,58

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09		**VARIOS**	
09.03	u	PARTIDA DE PINTURA A JUSTIFICAR Pintura de retoque a báculos, columnas y luminarias. Inclusi medios auxiliares necesarios para su ejecución	
		TOTAL PARTIDA.....	167,11
09.04	u	DESMONTAJE DE LUMINARIAS EXISTENTES Y TRASNPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO Desmontaje y traslado de columna y luminaria existente a vertedero autorizado	
		TOTAL PARTIDA.....	293,15
E02	u	PARTIDA ALZADA ALBAÑILERIA A JUSTIFICAR Partida alzada comprendiendo todo tipo de trabajos de albañileria no previstos	
		TOTAL PARTIDA.....	1.093,60

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10		SEGURIDAD Y SALUD	

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11		**GESTIÓN DE RESIDUOS**	
15.01	m³	GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT.	
		Tasa para el envío directo de residuos inertes mezclados entre sí exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	
		TOTAL PARTIDA	3,56
15.02	t	GESTIÓN RESIDUOS MEZCLA C/MATERIAL NP GESTOR	
		Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	
		TOTAL PARTIDA	20,40
GTNO.1aa	t	GESTIÓN RESIDUOS NO PELIGROSOS CONTENEDOR 5M3	
		Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de otros residuos no peligrosos mediante planta fija de reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	
		Maquinaria	58,04
		Resto de obra y materiales	2,90
		TOTAL PARTIDA	60,94

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12		CONTROL DE CALIDAD	

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**DEMOLICIONES**					
DRS110	m3 DEMOLICION PAVIMENTOS HORMIGON-SOLADO(BASES DE FAROLAS)					
	Descomposición					
	_QE030	h	*Retroexcavadora con martillo*	0,060	28,00	1,68
	_QT012	h	*Camión basculante*	0,111	19,00	2,11
	_QR010	h	*Compresor dos martillos*	0,015	12,30	0,18
	_MP010	h	*Peón especialista*	0,151	16,00	2,42
	_QT030	m3	*Canon de escombrera*	0,319	5,27	1,68
	_MP020	h	*Peón*	0,265	10,20	2,70
	%001	%	*Costes indirectos*	3,108	0,55	0,06
	Total cantidades alzadas			42,20		
				42,20	10,83	457,03
DRS211	m3 DEMOLICION PAVIMENTOS HORMIGON-SOLADO(EXCAVACION DE ZANJA)					
	Descomposición					
	_QT012	h	*Camión basculante*	0,090	19,00	1,71
	_QR030	h	*Disco corte materiales pétreos*	0,030	2,34	0,07
	_QE030	h	*Retroexcavadora con martillo*	0,080	28,00	2,24
	_MP020	h	*Peón*	0,051	10,20	0,52
	%0000000100		*Costes indirectos*	3,045	2,00	0,09
	Total cantidades alzadas			20,00		
				20,00	4,63	92,60
	TOTAL 01					549,63

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
049001	m³ CARGA, TRANSPORTE A VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO					
	Descomposición					
	20100	m³	Canon de vertido	1,000	3,77	3,77
	01105	h	Camión grua	0,026	18,26	0,47
	01360	h	Oficial y peon	0,030	21,06	0,63
	%1	%	Costes indirectos	0,049	1,10	0,05
	Total cantidades alzadas			127,56		
				127,56	4,92	627,68
TDZF50	m³ EXCAV. ZANJAS Y POZOS EN TODO TIPO DE TERRENO <3M					
	Descomposición					
	_QR010	h	Compresor dos martillos	0,073	12,30	0,90
	_QE030	h	Retroexcavadora con martillo	0,194	28,00	5,43
	_MP010	h	Peón especialista	0,145	16,00	2,32
	01490	u	Retro con martillo rompedor de 500 kg	0,071	1,50	1,46
	%AP0660003801	%	Medias auxiliares y materiales de desvios provisionales		0,101	0,30
	0,84					
	%1	%	Costes indirectos	0,110	1,10	0,12
	Total cantidades alzadas			44,10		
				44,10	11,07	488,19
U01RZ030A	m³ RELLENO ZANJAS C/ARENA DE RECICLAJE DE RCD MIXTO					
	Descomposición					
	_OG060A	m³	Arena Reciclada RCD	1,000	7,60	7,60
	O01OA020	h	Capataz	0,020	20,40	0,41
	O01OA070	h	Peón ordinario	0,147	14,20	2,09
	M07W010	t	km transporte áridos	39,367	0,09	3,54
	M08CA110	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,020	16,00	0,32
	M05RN010	h	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,020	15,20	0,30
	M08RL010	h	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	0,098	3,20	0,31
	%1	%	Costes indirectos	0,146	1,10	0,15
	Total cantidades alzadas			14,00		
				14,00	14,73	206,22
CSL005BA	m³ ENCACHADO Y RELLENO DE TODO-UNO RECICLADO DE RCD EN EXPLANADA					
	Descomposición					
	_OG060B	m³	Todo-uno de Reciclado de RCD	1,100	7,10	7,81
	_AW010	m³	Agua potable	0,150	0,41	0,06
	_QN070	h	Pisón mecanico manual	0,300	1,95	0,59
	_MP020	h	Peón	0,610	10,20	6,22
	%001	%	Costes indirectos	0,147	0,55	0,08
	Total cantidades alzadas			28,00		
				28,00	14,76	413,28
	TOTAL 02					**1.735,29**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**INSTALACIONES Y SERVICIOS**					
03.02	**ALUMBRADO**					
IEE016B	m CANALIZACION INST.ELEC.TI90-2AT					
	Descomposición					
	_TO010	m	Tubo PEAD SIUNE 500/6-2-4 110 mm	1,100	1,03	1,13
	_W0030	u	Material complementario	1,500	0,38	0,57
	_W0020	u	Material ayudas albañileria	0,100	0,81	0,08
	_MO010	h	Oficial 1ª	0,030	19,01	0,57
	_MP020	h	Peón	0,020	16,20	0,20
	%001	%	Costes indirectos	0,026	0,55	0,01
	Total cantidades alzadas			350,00		
				350,00	2,56	896,00
IEE030B	m CIRCUITO ELECT.ENTERR.4X16MM2+T					
	Descomposición					
	_EC410	m	Cable RVFV-K Cu 4x16 mm2 clase 5. 0,6/1 kV	1,000	1,60	1,60
	_W0010	u	Madera pino en tabla	0,200	0,11	0,02
	_MO030	h	Oficial electricista	0,059	14,00	0,83
	_MA010	h	Ayudante	0,059	16,00	0,94
	%001	%	Costes indirectos	0,034	0,55	0,02
	Total cantidades alzadas			175,00		
				175,00	3,41	596,75
IEE091	u CONEXIÓN DE NUEVAS LUMINARIAS CON CIRCUITOS EXISTENTES.					
	Total cantidades alzadas			64,00		
				64,00	65,41	4.186,24
IET005	m CONEXION.PUESTA TIERRA LUMINARIAS Y EQUIPOS					
	Total cantidades alzadas			64,00		
				64,00	1,89	120,96
IET017	u PICA TOMA DE TIERRA					
	Descomposición					
	_ET010	u	Pica acero cobrizado 2 m D:14 m	1,000	9,50	9,50
	_W0010	u	Madera pino en tabla	0,500	0,11	0,05
	_MO030	h	Oficial electricista	0,246	14,00	3,44
	%001	%	Costes indirectos	0,130	0,55	0,07
	Total cantidades alzadas			10,00		
				10,00	13,07	130,70
UIEB14b	u ARQUETA DERIVACIÓN EN ACERAS					
	Descomposición					
	Total cantidades alzadas			14,00		
				14,00	110,00	1.540,00
03.02.08	u LUMINARIA Y BACULO LED PHILIPS Metronomis Led Sharp BDS660 Modelo BDS660 LW10 LED100-4S/830 PSD-SR I MDS C					
	Total cantidades alzadas			56,00		

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			55,00	2.020,00	111.100,00
03.08	u	LUMINARIA Y BRAZO LED PHILIPS Metronomis Led Sharp BDS660 Modelo BDS660 LW16 LED100-4S/830 PSD-SR I MDS C			
	Total cantidades alzadas		4,00		
			4,00	1.495,00	5.980,00
03.09	u	LUMINARIA Y COLUMNA PLAZA DE RIALIA LED PHILIPS			
	Total cantidades alzadas		5,00		
			5,00	3.043,00	15.215,00
		TOTAL 03.02			139.765,65

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03	**ELECTRICIDAD**			
03.03.06	u PARTIDA ALZADA PARA TRABAJOS EN CUADRO ELECTRICO(MODIFICACION DE PROTECCIONES Y ADECUACIÓN)			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	320,00	320,00
03.03.07	u LEGALIZACION DE INSTALACIONES (PROYECTO, VERIFICACIONES, INSPECCION OCA Y TRAMITACIÓN)			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	420,00	420,00
	TOTAL 03.03			**740,00**
	TOTAL 03			**140.505,65**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**PAVIMENTOS**					
CSL020	m² SOLERA HORMIGON HNE-20-B-40					
	Descomposición					
	AH0150	m³	Hormig.HM-20 con.plás.tc 18/20	0,150	52,11	7,82
	_M0030	u	Material complementario	0,300	0,36	0,11
	_MO010	h	Oficial 1ª	0,054	19,01	1,03
	_MP020	h	Peón	0,160	10,20	1,63
	%001	%	Costes indirectos	0,106	0,55	0,06
	Total cantidades alzadas			200,00		
				200,00	**10,65**	**2.130,00**
VPHE025a	m² SOLADO BALDOSA INCLUSIVE CORTE Y COLOCACION					
	Descomposición					
	_R0014E	m²	Baldosa tipo Bilbao	1,010	12,00	12,12
	_MP020	h	Peón	0,285	10,20	2,91
	_MO020	h	Oficial albañil 2ª	0,275	16,00	4,40
	AP0070	m²	Lechada de cemento gris	0,150	91,00	13,65
	AP0050	m³	Mortero de C.P. M-40 (1:6)	0,500	47,00	23,50
	Total cantidades alzadas			20,00		
				20,00	**56,58**	**1.131,60**
05	CIMENTACIONES					
	Descomposición					
	05.11	u	CIMENTACION DE PUNTO DE LUZ PASEO	55,00	95,00	5.225,00
	E01	u	CIMENTACION DE PUNTO DE LUZ PLAZA RIALIA	5,00	385,00	1.925,00
	Total cantidades alzadas			1,00		
				1,00	**7.150,00**	**7.150,00**
	TOTAL 04					**10.411,60**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	VARIOS			
09.03	u PARTIDA DE PINTURA A JUSTIFICAR			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	167,11	167,11
09.04	u DESMONTAJE DE LUMINARIAS EXISTENTES Y TRASNPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	293,15	293,15
E02	u PARTIDA ALZADA ALBAÑILERIA A JUSTIFICAR			
	Total cantidades alzadas	1,00		
		1,00	1.093,60	1.093,60
	TOTAL 09			1.553,86

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	SEGURIDAD Y SALUD			
	TOTAL 10			510,00

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	**GESTIÓN DE RESIDUOS**					
15.01	m³ GESTIÓN RESIDUOS INERTES MEZCL. VALORIZACIÓN EXT.					
	Total cantidades alzadas			102,00		
				102,00	**3,56**	**363,12**
15.02	t GESTIÓN RESIDUOS MEZCLA C/MATERIAL NP GESTOR					
	Total cantidades alzadas			0,03		
				0,03	**20,40**	**0,61**
GTNO.1aa	t GESTIÓN RESIDUOS NO PELIGROSOS CONTENDOR 5M3					
	Descomposición					
	MMRG.1k	*t*	*Tratamiento otros rsd no peligrosos planta fija reciclaje*	*0,025*	*47,18*	*46,94*
	MMRG.5aa	*t*	*Transporte mediante contenedor de 5 m3*	*0,129*	*86,06*	*11,10*
	%0509	*%*	*Medios auxiliares*	*0,569*	*5,00*	*2,90*
	Total cantidades alzadas			0,10		
				0,10	**60,94**	**6,09**
	TOTAL 11					**369,82**

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PRESUPUESTO DESCOMPUESTOS Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12	CONTROL DE CALIDAD			
	TOTAL 12			625,00
	TOTAL			156.260,65

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

Portugaleteko Udala
Ayuntamiento de Portugalete

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DEMOLICIONES	549,63	0,35
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.735,29	1,11
03	INSTALACIONES Y SERVICIOS	140.506,65	89,92
04	PAVIMENTOS	10.411,60	6,66
09	VARIOS	1.553,86	0,99
10	SEGURIDAD Y SALUD	510,00	0,33
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	369,92	0,24
12	CONTROL DE CALIDAD	625,80	0,40
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**156.260,85**	
	13,00 % Gastos generales 20.313,91		
	6,00 % Beneficio industrial 9.375,65		
	Suma	29.689,56	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**185.950,41**	
	21% I.V.A.	39.049,59	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**225.000,00**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL EUROS

Portugalete, a 17 de marzo 2022.

Técnico de Obras y Mantenimiento
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 4841

JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C

Firmado digitalmente por JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C
Fecha: 2022.03.23 09:33:46 +01'00'

Fdo.: Juan Crespo

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE-KO UDALA

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Fecha: Portugalete, marzo de 2022

Data : 2022ko martxoa Portugaleten

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. INTRODUCCIÓN

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.759,00 euros.
PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial + 21 % IVA =
225.000,00 € euros
(PEM = Presupuesto de Ejecución Material).

b) La duración estimada de la obra, o no es superior a 30 días, o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
Plazo de montaje previsto = 6 **meses.**
Nº máximo de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = 4

c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).
Del plazo de ejecución de la obra, una parte es para suministros y acopios, siendo el imputable a montaje de 91 días
Nº de trabajadores-día = **364**

d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.
Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)

Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3 DATOS DEL PROYECTO DE OBRA

Tipo de Obra : **OBRA DE INSTALACION. INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO**
Situación : **PASEO DE LA CANILLA**
Población : **PORTUGALETE (Bizkaia).**
Promotor : **AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE.**
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: **No se requiere.**

2. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE LOS MISMOS

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Montaje de Equipos de Alumbrado

Riesgos más frecuentes :

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caída de operarios al vacío.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Lesiones y/o cortes en manos y pies
- Sobreesfuerzos
- Ruidos, contaminación acústica
- Vibraciones
- Ambiente pulvígeno
- Cuerpos extraños en los ojos
- Dermatosis por contacto con polvo de pintura.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Inhalación de vapores.
- Rotura, hundimiento, caídas plataformas y de estructuras
- Derivados de medios auxiliares usados.
- Radiaciones y derivados de la soldadura
- Quemaduras en soldadura oxicorte.
- Derivados acceso al lugar de trabajo.

Medidas preventivas :

- Barandillas.
- Plataformas elevadoras
- Andamios de seguridad.
- Medios auxiliares de elevación mecánicos
- Estrobo de cargas
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañada y protegida.
- Iluminación natural o artificial adecuada.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Distancia de seguridad a las líneas eléctricas.

Protecciones individuales :

- Casco de seguridad .
- Uso de arneses
- Botas o calzado de seguridad
- Guantes riesgo eléctrico
- Guantes de lona y piel.
- Guantes impermeables.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

- Gafas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Elementos reflectantes

Trabajos de albañilería y reposición (picado de bases de farolas existentes, realización de cimentaciones, arquetas, reposición de pavimiento).

Riesgos más frecuentes :

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de objetos sobre operarios
- Caídas de materiales transportados
- Choques o golpes contra objetos
- Atrapamientos y aplastamientos
- Lesiones y/o cortes en manos y pies
- Sobreesfuerzos
- Ruido, contaminación acústica
- Ambiente pulvígeno
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Condiciones meteorológicas adversas
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Dermatosis por contacto de cemento y cal
- Derivados de los medios auxiliares utilizados
- Derivados acceso al lugar de trabajo

Medidas preventivas :

- Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Separación tránsito de vehículos y operarios.
- Uso de medios auxiliares mecánicos para manipulación de cargas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Evacuación de escombros
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito
- Señalización adecuada

Protecciones individuales :

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Botas de seguridad impermeables
- Guantes de lona y piel
- Guantes impermeables
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas.
- Ropa de Trabajo
- Traje de agua (impermeable).

Excavaciones (zanjas para canalizaciones, excavación para cimentación)

Riesgos más frecuentes :

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de materiales transportados
- Caídas de operarios al interior de la excavación
- Choques o golpes contra objetos
- Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria
- Lesiones y/o cortes en manos y pies
- Sobreesfuerzos
- Ruido, contaminación acústica
- Ambiente pulvígeno
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Condiciones meteorológicas adversas
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Contagios por lugares insalubres
- Derivados acceso al lugar de trabajo

Medidas preventivas :

- Conservación adecuada vías de circulación
- Achique de aguas.
- Barandillas en borde de excavación.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Separación tránsito de vehículos y operarios.
- No permanecer en radio de acción máquinas.
- Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria.
- Protección partes móviles maquinaria
- Cabinas o pórticos de seguridad

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Protecciones individuales :

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Botas de seguridad impermeables
- Guantes de lona y piel
- Guantes impermeables
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Ropa de Trabajo
- Traje de agua (impermeable).

Canalizaciones

Riesgos más frecuentes :

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de materiales transportados
- Choques o golpes contra objetos
- Atrapamientos y aplastamientos
- Lesiones y/o cortes en manos y pies
- Sobreesfuerzos
- Ruido, contaminación acústica
- Ambiente pulvígeno
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Condiciones meteorológicas adversas
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Dermatosis por contacto de cemento y cal
- Derivados de los medios auxiliares utilizados
- Derivados acceso al lugar de trabajo
- Explosiones e incendios
- Quemaduras
- Proyección de partículas
- Contactos eléctricos

Medidas preventivas :

- Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Separación tránsito de vehículos y operarios.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria
- Evacuación de escombros

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito
- Vallado zonas de trabajo
- Escaleras adecuadas
- Puestas a tierra apropiadas

Protecciones individuales :

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Botas de seguridad impermeables
- Guantes de lona y piel
- Guantes impermeables
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Ropa de Trabajo
- Traje de agua (impermeable).
- Gafas de cristal inactínico (Din 7 u 8)
- Gafas o pantallas de soldador
- Guantes y Mandil de soldador.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Montaje de Instalaciones eléctricas

Riesgos más frecuentes :

- Caídas de operarios al mismo nivel
- Caídas de operarios a distinto nivel
- Caídas de herramientas manuales
- Choques o golpes contra objetos
- Cortes por manejo de guías y conductores
- Electrocución por la mala protección de cuadros eléctricos
- Electrocución por maniobras incorrectas en las líneas
- Electrocución por uso de herramientas sin aislamientos
- Electrocución por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores y diferenciales)
- Electrocución por conexionados directos sin clavijas macho-hembra

Medidas preventivas :

- Orden y limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros eléctricos de la obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetes, para evitar riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe en general, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetes, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrico serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entraren carga a la instalación eléctrica se hará una revisión a profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

de los cuadros generales eléctricos directos e indirectos, de acuerdo con el R.E.B.T.

- Antes de entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la baqueta de maniobras partidas de maniobra, extintores de polvo seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados esos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad de polietileno
- Botas aislantes de electricidad
- Botas de seguridad impermeables
- Guantes aislantes
- Guantes impermeables
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Ropa de Trabajo
- Cinturón de seguridad
- Banqueta de maniobra
- Alfombra aislante
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

4. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora

5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto se ha hecho constar que en los precios unitarios ya se considera incluida la parte proporcional correspondiente a la Seguridad y Salud de la obra.

6. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Articulo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores:

Reparación, conservación y Mantenimiento

Riesgos más frecuentes :

- Caídas al mismo nivel
- Caídas por resbalones
- Golpes contra objetos
- Lesiones y/o cortes en manos y pies
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Contaminación acústica

Medidas preventivas:

- Dispositivos seguros y adecuados al tipo de trabajos
- Mantener limpios los lugares de trabajo y libres de objetos innecesarios
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Guantes de lona y piel

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Ropa de Trabajo

7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al Promotor de las responsabilidades.

El Promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de 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 actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El Contratista y Subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

los trabajadores.

La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y a los Subcontratistas.

11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los Contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro (24) horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al Contratista y a los representantes de los trabajadores.

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al Contratista, y en su caso a los Subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

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

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Portugalete, marzo de 2022

Técnico de Obras y Mantenimiento
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 4841

JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C

Firmado digitalmente por JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C
Fecha: 2022.03.28 09:20:52 +01'00'

Fdo.: Juan Crespo

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE-KO UDALA

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE DE PORTUGALETE

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

Fecha: Portugalete, marzo de 2022

Data : 2022ko martxoa Portugaleten

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS	3
3	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	4
4	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS	7
5	PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN	8
6	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	9
7	ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS	10
8	PRESUPUESTO	11

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

1 INTRODUCCIÓN

A continuación se desarrolla un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) redactado para dar cumplimiento a las especificaciones del Art. 4.1. a). R. D. 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13/02/08), este estudio desarrolla 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.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.
- 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.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente

El Adjudicatario de las obras de construcción se convertirá en Poseedor de RCDs, y quedará obligado a redactar un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs), y presentarlo a la propiedad. Este Plan de Gestión de RCDs deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

En el siguiente cuadro se señalan las medidas planteadas para la prevención de residuos en la obra objeto del Proyecto, medidas que deberán ser recogidas en el Plan de Gestión de RCDs:

	No se prevé operación de prevención alguna
x	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares, planchas policarbonato, perfilería fabricada...)
x	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
x	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
x	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
x	Se utilizarán materiales con "Certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para sub-bases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado....
x	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
	Otros (indicar)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

3 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

A continuación se señalan las operaciones planteadas de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados en la obra objeto del Proyecto, operaciones que deberán ser recogidas en el Plan de Gestión de RCDs:

	Operación prevista	Destino previsto
	No se prevé operación de reutilización alguna	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Externo (1)
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Externo (1)
	Reutilización de materiales cerámicos	Externo (1)
x	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	Externo (1)
x	Reutilización de materiales metálicos	Externo (1)
	Otros (indicar)	

(1) El destino externo se determinará en el Plan de Gestión de los RCDs.

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
x	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
x	Acumulación de residuos para su tratamiento según Anexo II.B Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

	RCD: Naturaleza no pétrea	Tratamiento	Destino
x	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
x	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
x	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, alero,..., mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado Residuos No Peligrosos
x	Papel , plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Yeso		
	RCD: Naturaleza pétrea		
x	Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
x	Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
x	Residuos de tierras, arena, arcilla, hormigón, contaminados no peligrosos	Tratamiento / Depósito	Gestor autorizado RNPs
x	Ladrillos, y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
x	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs
x	Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento / Depósito	
x	Tubos fluorescentes, lámparas	Tratamiento / Depósito	
	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento / Depósito	
x	Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento / Depósito	
x	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	Tratamiento / Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

En el presente Estudio de Gestión de RCDs se plantea que todos los RCDs sean enviados a vertederos autorizados por la Dirección de Calidad Ambiental del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio del Gobierno Vasco.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

4 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los RCDs generados en la obra se separarán en las siguientes fracciones:

- Hormigón.
- Mezclas bituminosas
- Ladrillos, tejas, cerámicos.
- Metal.
- Madera.
- Plástico.
- Papel y cartón.
- Lámparas, componentes eléctricos

La separación en fracciones y su almacenaje provisional (acopio) se llevará a cabo dentro de la propia obra.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

5 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN

En el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se adjuntará un plano con la ubicación de los contenedores para las distintas fracciones de RCDs.

Este plano podrá ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre que la dirección facultativa de la obra así lo indique.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

6 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

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.

x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
x	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, 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. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
x	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
x	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
x	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
x	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
	Otros (indicar)

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

7 ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

La estimación inicial de los RCDs, debido a la carencia de datos fiables y precisos actuales de generación de RCDs, deberán ser ajustados y concordados en las liquidaciones finales de obra con el Poseedor de residuos.

A continuación se realiza una estimación de la cantidad de RCDs, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya. [Artículo 4.1.a)1º].

Una vez obtenido el dato global de Tn de RCDs (calculado por m² construido), utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006), se estima el peso por tipología de residuos y al que se le suma la medición de residuos de la demolición.

La estimación de los residuos se realiza en función del peso de las demoliciones de los viales, las aceras y los servicios a reponer. La estimación se adjunta en herramienta IHOBE.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

8 PRESUPUESTO RCD

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

El presupuesto asciende a 369,82 € ejecución material.

NOTA:

(2) En este precio se incluye tanto las labores de gestión de RCDs en la obra (instalación de contenedores, acopio de RCDs, etc.), como el transporte de los mismos al vertedero, y el canon de vertido de RCDs del propio vertedero.

Portugalete, marzo de 2022

Técnico de Obras y Mantenimiento
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 4841

JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C

Firmado digitalmente por JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C
Fecha: 2022.03.23 09:31:48 +01'00'

Fdo.: Juan Crespo

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

PORTUGALETE-KO UDALA

VISADO

ingenieros BIZKAIA

00399/2022

25.03.2022

PROYECTO CONSTRUCTIVO PARA LA REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE

CONTROL DE CALIDAD

Fecha: Portugalete, marzo de 2022

Data : 2022ko martzoa Portugaleten

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
3. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
4. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS
5. ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
6. LISTADO DE DOCUMENTACION

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

1. Introducción

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:
- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

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

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.
La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.
Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la Dirección de la ejecución de la obra en el colegio profesional correspondiente, o en su caso en la Administración Pública competente.
El Certificado Final de Obra será el documento oficial garante de que la obra cumple con las especificaciones de calidad del Proyecto de Ejecución.
Cuando de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio, o normativa que lo sustituya, sea obligatorio el visado del Certificado Final de Obra, será requisito necesario para la expedición del citado visado la verificación del cumplimiento de la obligación de depósito de la documentación obligatoria del seguimiento de la obra, incluido el Libro de Control de Calidad regulado en el artículo 12 del presente Decreto.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

2. Normativa de aplicación para el Control de Calidad

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.
De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).
-Ahorro de energía (HE).
-Protección frente al ruido (HR).
-Salubridad (HS).
-Seguridad contra incendio (SI).
-Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
-Seguridad estructural (SE)
-Acciones
-Cimientos
-Acero
-Fábricas
-Madera
-INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).
-NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).
-INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).
-REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).
-REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).
-REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).
-REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).
-REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
-DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).
-REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).
-REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).
-CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
-REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).
-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).
-INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.
-ORDEN CIRCULAR 5/2001 SOBRE RIEGOS AUXILIARES, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

HORMIGON. (DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS)
-NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
-NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.
-PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

3. 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.

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

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente, 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.

3.2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.
Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación,

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

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.

3.3.- 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

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.

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.

Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el 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. Deben realizarse asimismo las verificaciones e inspecciones requeridas por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

3.4.- 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:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.
Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

3.5.- 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.

4. Condiciones de recepción de productos

4.1. Condiciones generales de recepción de los productos

Código Técnico de la Edificación

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

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

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.
7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.
Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.
El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

4.2. 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

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

- 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.

4.3. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:
a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.
Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Instituí de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).
c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

4.4. 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="2">Productos con marcado CE</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración de Prestaciones</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE</td><td colspan="3">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*)
(Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td>Productos sin norma</td><td>Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT

-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

4.5. 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.

Relación de productos con marcado CE

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

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.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

5. Ensayos, análisis y pruebas a realizar

PCC	ESTRUCTURAS DE ACERO	ACEROS

OBRA: **REFORMA DEL ALUMBRADO DEL PASEO DE LA CANILLA DEL AYUNTAMIENTO DE PORTUGALETE**

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
ACEROS Y CHAPAS EN PERFILES	S355J2H	PERFILES ESTRUCTURA / VARIOS

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Instalación	Descripción	Homolog./Certif.	Ensayo./Pruebas
S355J2H	ACEROS EN CHAPAS Y COLUMNAS	Columnas alumbrado	Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Inspección visual de soldaduras	UNE-EN ISO 17637:2011	DB-SE-A s/EAE	100%	1 jornada/20t.
2	Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes(1)	UNE-EN 571-1:1997	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t.
7	Espesor recubri. pinturas, galvanizado y morteros	UNE-EN ISO 2808:2007	DB-SE-A s/EAE	10%	1 jornada/20t.
3	Examen de soldadura por partículas magnéticas(1)	UNE-EN ISO 17638:2010	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t
4	Reconocimiento de soldadura por ultrasonidos	UNE-EN ISO 17640:2011	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t
5	Examen radiográfico de uniones soldadas	UNE-EN ISO 17636	DB-SE-A s/EAE	s/cuadros de ayuda	1 jornada/20t
6	Comprobación par de apriete de tornillos		DB-SE-A s/EAE	100% uniones principales 25% uniones secundarias	1 jornada/20t
8	Adherencia de pinturas y morteros	UNE-EN ISO 2409:1996	DB-SE-A s/EAE		1 jornada/20t

(1)Ensayos complementarios.
La planificación de las inspecciones se realizará manualmente, recomendando planificarlas por jornada, apoyándose en los cuadros de ayuda.

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Control de recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Producto/Clase	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
										1
MATERIAL DE APORTACIÓN2	7	3	4	5	6	8				
TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS2	7	3	4	5	6	8				
ACEROS EN CHAPAS Y PERFILES2	10	1	1	1	1	8				
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS			1	1	1					

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:
SOLDEO (ver DB-SE-A apt. 10.3)
- Plan de soldeo: Se proporcionará al personal un plan de soldeo
- Cualificación: Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse UNE-EN 287-1:1992

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PCC	FABRICAS	MORTEROS

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MORTEROS	M-5	Mortero de agarre / 3 cm

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
M-5	MORTEROS	Mortero de agarre	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a compresión	UNE EN 1015-11:2000	DB-SE-F		1/1.000 m2
2	Consistencia en mesa de sacudidas	UNE 83258:2005 ó UNE 83811:1992 Ex			1/1.000 m2
3	Absorción de agua por capilaridad (1)	UNE EN 1015-18:2003			1/1.000 m2
4	Densidad aparente (1)	UNE EN 1015-10:2000			1/1.000 m2
5	Adherencia al soporte	UNE EN 1015-12:2000			1/1.000 m2
6	Eflorescencias (ladrillo + mortero)	UNE 67029:1995 EX			1/1000 m2

(1) Ensayos para monocapas e hidrófugos

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
									1
2	3	4	5	6					
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PCC	SEG. DE UTILIZACIÓN	INSTALACIÓN ILUMINACIÓN

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
ILUMINACIÓN EXTERIOR	Instalacion de iluminacion	Luminarias + conexionado /

Niveles de Control

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

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de nivel de iluminación	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación
2	Prueba de nivel de uniformidad	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación
3	Resistencia de puesta a tierra	UNE 20460-6-61:03	REBT		1/ Instalación
4	Pruebas finales de funcionamiento (Iluminación Gral.)	UNE 20460-6-61:03	REBT	TOTAL	
5	Pruebas finales de funcionamiento (Emergencia)	UNE 20062:1993 UNE 23035-4:2003	DB-SU-4 DB-SI-3.7	TOTAL	
6	Medida de intensidad luminosa	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref Ensayos					
									1
Instalacion de iluminacion2	Luminarias + conexionado	1	1	6		1	1		
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS						1	1		

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

PCC	REVESTIMIENTOS	PINTURAS Y BARNICES

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PINTURAS Y BARNICES	Lacado estructura	Lacado /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
Lacado estructura	PINTURAS Y BARNICES	Lacado	Si	Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sólidos a 105 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
2	Cenizas a 450 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
3	Contenido en pigmentos	UNE-EN ISO 14680-1:07			1/ tipo
4	Resistencia al frote húmedo (p. plástica)	UNE-EN ISO 11998:02			1/ tipo
5	Velocidad de transmisión del vapor de agua	UNE-EN ISO 7783-2:99			1/ tipo
6	Adherencia de película (pull-off)	UNE-EN ISO 4624:03			3/ tipo
7	Adherencia al soporte (corte por enrejado)	UNE-EN ISO 2409:96			3/ tipo
8	Espesor de película (no destructivo)	UNE-EN ISO 2808:00			3/ tipo
9	Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

* Pinturas de señalización y pavimentos tratados con pinturas

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
											1
Lacado estructura2	Lacado	1	1	6	7	8	9				3	
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS											3	

Documentación:
Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841) y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

6.Listado de documentación

ESTRUCTURAS DE ACERO

ACEROS

ACEROS EN CHAPAS Y COLUMNAS DE ALUMBRADO

Columnas y platabandas

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Marcas de conformidad a norma
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante
..... Homologación de soldadores

TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS

Elementos de fijación de columnas y luminarias

..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Etiquetado del marcado CE
..... Marcas de conformidad a norma
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

SEG. DE UTILIZACIÓN

INSTALACIÓN ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN EXTERIOR

LUMINARIAS

..... Hojas de datos y características
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
..... Marcas de conformidad a norma
..... Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

CANALIZACIONES DE ALUMBRADO

..... Hojas de datos y características
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
..... Marcas de conformidad a norma
..... Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

CABLES

..... Hojas de datos y características
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
..... Marcas de conformidad a norma
..... Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

RESTO DE MATERIAL ELECTRICO

..... Hojas de datos y características
..... Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
..... Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
..... Etiquetado del marcado CE
..... Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
..... Marcas de conformidad a norma
..... Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios
..... Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

REBT Y REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA

INSTALACIÓN ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN EXTERIOR

.....Proyecto técnico.
..... Verificaciones del instalador

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

..... Certificado de instalación por instalador
..... Certificado de dirección de obra
.....Legalización en Industria

Portugalete, marzo de 2022

Técnico de Obras y Mantenimiento
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 4841

JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C

Firmado digitalmente por JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE - 30579808C
Fecha: 2022.03.23 09:29:28 +01'00'

Fdo.: Juan Crespo

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022

VISADO
ingenieros
BIZKAIA
00399/2022
25.03.2022

Esta impresión corresponde al documento firmado electrónicamente por el colegiado JUAN FERNANDO CRESPO PRIEGUE (4841)
y cuyo Visado electrónico ha sido realizado en el Colegio Oficial de Graduados en Ingeniería de la rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales de Bizkaia el 25/03/2022 con el nº 00399/2022