GORDEXOLAKO UDALA

AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA HANDITZEKO PROIEKTUA

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

Febrero de 2025ko Otsaila

DOCUMENTO Nº 1: Memoria y anejos

MEMORIA

1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

El polígono de Isasi, construido en el año 2004, carece de aparcamientos en la calle más cercana al Rio Herrerías.

Aprovechando el hecho de ejecutar 111 nuevas plazas de aparcamiento, y aplicando el artículo 35.1 del orden ministerial TMA/851/2021, de 23 de julio, se proyectarán 3 plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida.

El Ayuntamiento de Gordexola, encargó a Harreman Ingeniaritza S.L. la redacción del PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI, con la intención de obtener plazas de aparcamiento en batería en la mencionada zona.

Por lo tanto, el objeto de este documento es diseñar estos aparcamientos en batería en el lado sur del mencionado polígono industrial, a la vez que se pretende aplicar la Normativa de Accesibilidad Vigente en la actualidad.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La obra consistirá en la adecuación de la zona verde existente en el exterior de la calzada del vial sur del polígono de Isasi.

Como límite de actuación en la zona sur está la línea exterior de la zona de servidumbre indicada por la Agencia Vasca del Agua. En esa zona se instalará el bordillo, quedando el pequeño talud de tierras vegetales en la zona de servidumbre.

2.1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se comenzará la obra con la retirada de los bancos existentes y traslado de los contenedores de basuras existentes.

Posteriormente, se procederá a la demolición del bordillo y cuneta existente, además de las losas sobre los que se sitúan los contenedores de basuras y los bancos. Se adelanta que se mantendrán los sumideros existentes.

A continuación se retirará la tierra vegetal, desbrozando los posibles arbustos y hierbas altas existentes. A la vez, se procederá al cajeo de 20 cm para la posterior ejecución de firmes, siempre teniendo en cuenta que el aparcamiento en batería tendrá una pendiente hacia la calzada existente del 2%.

2.2 SERVICIOS PROYECTADOS

Se adecuarán los servicios ya existentes, como son:

2.3 DRENAJE

Se instalará una rigola de 30 cm de anchura en la misma zona que la cuneta demolida. Esta será prefabricada y se colocará sobre una cimentación de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor.

Las pendientes longitudinales serán las mismas que las que tenía la cuenta demolida, ya que los sumideros serán los mismos, aunque se repararán y se colocarán rejillas acordes a la nueva sección triangular, con resistencia C250.

2.4 ALUMBRADO

Se desmontarán las columnas existentes para volver a instalarlas en la nueva línea de bordillo. Para ello se prolongará la canalización soterrada existente, tomando como base la arqueta existente al pie de cada columna actual y prolongándolo 5 m hasta la nueva arqueta a ejecutar en zona asfaltada del aparcamiento.

La canalización se realizará en zanja de 1,50 m de profundidad, donde se colocarán dos tubería de TPCϕ125 embebidas den dado de hormigón y posterior relleno con material seleccionado compactado al 95% PM hasta cota de explanada. Las arquetas de registro se ejecutarán en hormigón o prefabricado, con dimensiones interiores 40x40x60 y tapa de fundición C250.

Por cada punto de luz, el nuevo cableado partirá desde la arqueta existente hasta la nueva arqueta y de esta a la caja de la columna. La conexión del cableado existente con el nuevo, se realizará aprovechando las conexiones de la caja de la columna en su estado origen, llevándola a la arqueta existente e instalando en ella una nueva caja estanca con conos. Este nuevo cableado constará de cuatro conductores 6 mm² de sección nominal mínima en fases, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC, designación une RV-K 0,6/1 Kv para tensión nominal de 1.000V.

2.5 FIRMES Y PAVIMENTOS

El bordillo perimetral será prefabricado de hormigón, achaflanado, de 15 cm de anchura en la parte superior y 25 cm de altura colocada sobre cimentación y arriñonamiento de hormigón HM-20.

El firme de la zona de aparcamientos constará de una base de 20 cm de Zahorra artificial compactada al 95% P.M. y una capa de rodadura de 6 cm ejecutada con Mezcla Bituminosa en Caliente TIPO AC16SURF50/70S con árido ofítico.

Se acondicionan las aceras en los dos pasos de peatones existentes en ambos extremos de la actuación y se instala un nuevo que de acceso a las nuevas plazas reservadas situadas en la zona central de la actuación.

Para ello se demolerá el embaldosado y la losa sobre la que se sitúa

3 CUMPLIMIENTO NORMAS ACCESIBILIDAD

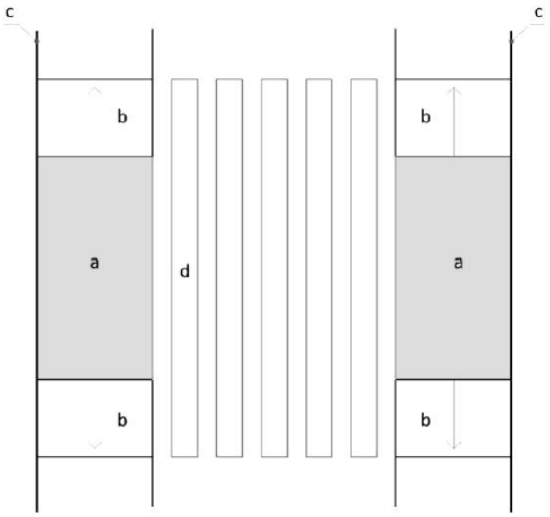
Para la ejecución de la acera indicada en punto anterior, se seguirá las directrices que se recogen el ejemplo 15 de la GUÍA DE ACCESIBILIDAD EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS V.1.0, el cual recoge las recomendaciones para la aplicación de la orden ministerial TMA/851/2021, de 23 de julio.

a) La anchura de paso del plano principal del vado, desde el que se accede a la calzada, será el del paso existente.

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

c) Las pendientes longitudinales máximas de los planos inclinados serán del 8%. La pendiente transversal máxima será en todos los casos del 2%.

d) La nivelación de la calzada con la acera se hará mediante dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, cumpliendo pendientes longitudinales del 8%.



Ejemplo 15. Esquema gráfico de vado peatonal de dos planos inclinados para nivelar calzada y acera.

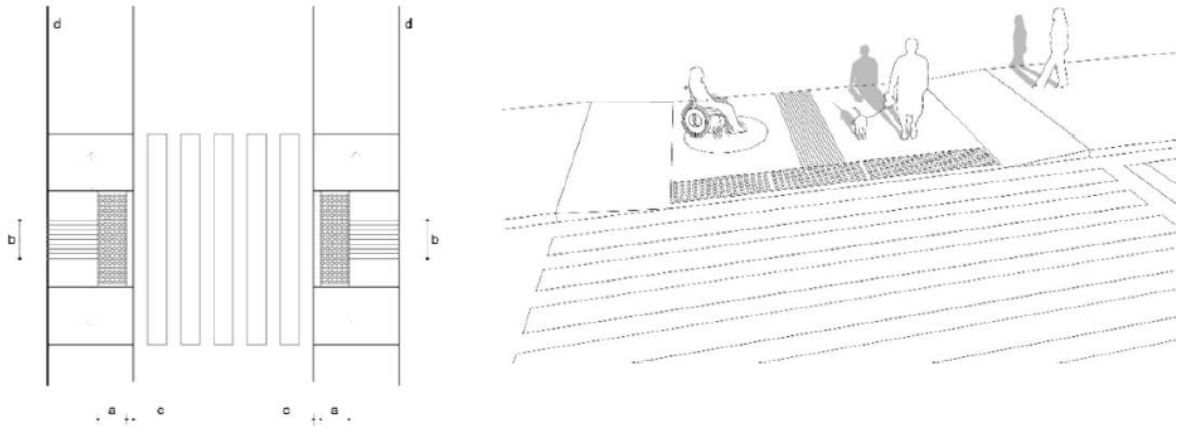
a	Área peatonal en acera a nivel de calzada
b	Rebaje de la acera para nivelarla con la calzada (art.20.9). Pendiente longitudinal máxima: (art. 20.6) • 10% para tramos de hasta 2m • 8% para tramos de hasta 3 m
c	Línea de fachada
d	Paso de peatones con un ancho mínimo igual que el ancho del vado. (art. 21.3)

Nota: Las aplicaciones reguladas del pavimento táctil indicador se recogen en el artículo 46.

El embaldosado se realizará acorde al artículo 46.6 de la mencionada orden ministerial y recogido en la guía anterior como figura 35. Es decir, las franjas serán:

a) Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocará sobre el ancho de paso existente, una franja de entre 80 cm de fondo de pavimento táctil indicador de advertencia a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada. Dicha franja se separa de la calzada en los 15 cm de bordillo.

b) Para facilitar la localización del paso peatonal se dispondrá una franja-guía de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura de 80 entre la línea que delimita físicamente el itinerario peatonal accesible y el centro de la franja de advertencia del vado. La franja-guía se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera, y alineada con la correspondiente franja-guía ubicada al lado opuesto de la calzada.



Ejemplo 35. Aplicación del pavimento táctil indicador en cruce con vado peatonal de dos planos inclinados ubicado a mitad de tramo.

a	Fondo de la franja de pavimento táctil indicador de advertencia: entre 60 y 120 cm
b	Ancho de la franja-guía de pavimento táctil indicador direccional: entre 80 y 120 cm
c	Posible espacio entre 10 y 30 cm de separación entre la franja de advertencia y la calzada
d	Línea de fachada

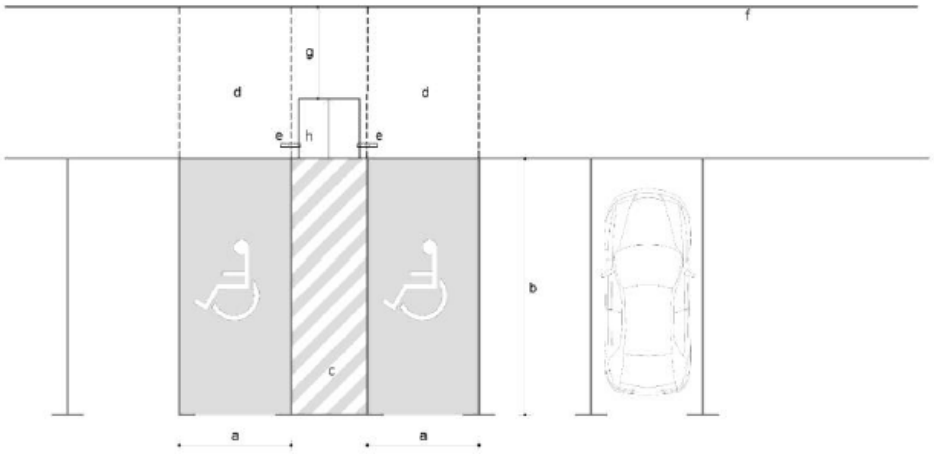
En cuanto a las plazas de aparcamientos reservadas se seguirá lo indicado en el artículo 35 del TMA/851/2021, de 23 de julio:

1. [...] Como mínimo una de cada cuarenta plazas o fracción, independientemente de las plazas destinadas a residencia o lugares de trabajo, será reservada a dicho fin y se ajustará a lo establecido en los siguientes apartados. En este caso tenemos tres plazas reservadas para un total de 114

2. Se ubican lo más próximas posible a los puntos de cruce entre los itinerarios peatonales accesibles y los itinerarios vehiculares en superficies horizontales o de escasa pendiente, garantizando el acceso desde la zona de transferencia hasta el itinerario peatonal accesible, de forma autónoma, exenta de obstáculos y segura.

3. Las plazas están dispuestas en perpendicular, con una dimensión mínima de 5,00 m de longitud × 2,20 m de ancho y, además, disponen de una zona de aproximación y transferencia lateral de una longitud igual a la de la plaza y un ancho mínimo de 1,50 m. Entre dos plazas contiguas se diseña zonas de transferencia lateral compartidas manteniendo las dimensiones mínimas descritas anteriormente. La zona de transferencia en calzada se marca en el plano del suelo mediante marcas viales, que cumplen con la exigencia de resbaladicidad establecida.

Y en particular lo indicado en el ejemplo 25 de la Guía mencionada anteriormente.



Ejemplo 25. Plaza de aparcamiento reservada dispuesta en perpendicular a la acera, con espacio de transferencia compartido.

a	Anchura mínima de la plaza de aparcamiento: 2,20 m (art. 35.3)
b	Longitud mínima de la plaza de aparcamiento: 5,00 m (art. 35.3)
c	Zona de aproximación y transferencia lateral compartida entre dos plazas. Anchura minima 1,50 m (art. 35.3)
d	Zona sin obstáculos de igual ancho que la plaza y una profundidad de 3,00 m (art. 35.3)
e	Señalización vertical (art. 35.5)
f	Línea de fachada
g	Anchura mínima del IPA en la acera: 1,80m (art. 5.2.b)
h	Rampa peatonal de acceso a la acera. Pendiente longitudinal máxima (art. 20.6): 10% para tramos de hasta 2 m. 8% para tramos de hasta 3 m.

3.1 JARDINERÍA

Se extenderá 15 cm de tierra vegetal en el pequeño talud surgido en la zona del nuevo bordillo, el cual se sembrará con semillas de herbáceas.

3.2 SEÑALIZACIÓN

Se realizará la señalización horizontal para los aparcamientos en batería, las plazas reservadas y el nuevo paso de cebra con pintura termoplástica en caliente y según dimensiones recogidas en planos.

Se instalarán señales verticales indicadoras de paso de peatones y plazas reservadas, de lado de 90 cm y poste de perfil rectangular de acero galvanizado.

4 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Documento nº 1: Memoria y Anejos

MEMORIA

1. Antecedentes y objeto

2. Descripción de las obras
3. Documentos que integran el Proyecto
4. Presupuesto
5. Plazo de ejecución
6. Declaración de obra completa

ANEJOS

1. Anejo Fotográfico
2. Anejo Topográfico
3. Anejo Servicios Afectados
4. Anejo Inundabilidad
5. Anejo Alumbrado
6. Anejo de Plan de Obra
7. Anejo de Justificación de Precios
8. Anejo de Programa de Control de Calidad
9. Anejo de Gestión de Residuos

Documento nº 2: Planos

0.1. Situación

0.2. Emplazamiento

1. Estado Actual

2.1 Plana proyectada (2 planos)

2.2 Secciones transversales (2 planos)

2.3 Sección tipo

Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Particulares

Documento nº 4: Presupuesto

Mediciones

Cuadro de Precios Nº 1

Cuadro de Precios Nº 2

Presupuesto

Resumen del Presupuesto

Documento nº 5: Estudio de Seguridad y Salud

5 PRESUPUESTO

Con los datos contenidos en los planos y demás documentos del Proyecto, se han medido todas las obras contenidas en él.

Los precios son los actualmente vigentes y mediante la aplicación de dichos precios a las unidades y mediciones de obra, se han confeccionado los distintos presupuestos:

Presupuesto de Ejecución Material: **CIENTO CATORCE MIL CUATROCIENTOS TRECE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS (114.413,32 €)**

Presupuesto de Ejecución por Contrata (IVA incluido): **SESENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (164.743,74 €))**

6 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será fijado en las Cláusulas Administrativas de la licitación. A título orientativo se propone un plazo de **UN MES** para la ejecución de la obra.

7 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El contenido de este proyecto se ajusta a lo indicado en el Art. 233 de Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Las obras proyectadas, cumplen el Art. 125.1 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, tal como exige el artículo 127.2 del mismo, al corresponder a una obra completa y susceptible de ser entregada al uso público una vez terminada.

Gordexola, a Febrero de 2025

Firmado digitalmente por 30664866R IGOR URRUTIA (R: B95386108)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:48001 /Hoja:BI-43683 / Tomo:4599 /Folio:79 /Fecha:25/05/2006 /Inscripción:2, serialNumber=IDCES-30664866R, givenName=IGOR, sn=URRUTIA ZULUETA, cn=30664866R IGOR URRUTIA (R: B95386108), 2.5.4.97=VATES-B95386108, o=HARREMAN INGENIARITZA SOCIEDAD LIMITADA, c=ES
Motivo: Soy el autor de este documento

Fdo: D. Igor Urrutia Zulueta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº 16.732

ANEJOS

ANEJO Nº 1: Fotográfico

Zona Oeste de la actuación. Al fondo, rebaje en acera existente

Vista general de la zona oeste de la actuación. A la izquierda se ejecutarán los aparcamientos

Vista general de la zona este de la actuación. A la derecha se ejecutarán los aparcamientos

Vista Este de la actuación, con vista al rebaje de la acera existente.

Mobiliario urbano existente

Centro de Transformación y cuadro eléctrico existente en la zona oeste

Centro de Transformación y cuadro eléctrico existente en la zona este

ANEJO Nº 2: Topográfico

El objetivo de los trabajos topográficos y de cartografía realizados en el marco del presente documento ha sido la obtención de una cartografía base fiable para el diseño de proyecto, revisando y adaptando a su vez la cartografía disponible.

Para ello, personal de esta empresa ha realizado un levantamiento topográfico del área a escala 1:200 que cubra el ámbito de proyecto. El levantamiento se ha realizado mediante equipos GPS y se ha referido al sistema de referencia UTM-ETRS89 a partir de la Red GNSS/GPS del Gobierno Vasco, en tiempo real.

El levantamiento taquimétrico amplía la cartografía disponible y aportados por el cliente.

METODOLOGÍA

En primer lugar se materializan varias referencias temporales con clavos de acero y se dotan de coordenadas mediante posicionamiento GPS.

El apoyo de estas mediciones, se realiza sobre una estación de la Red GNSS de Euskadi que constituye un marco de referencia geodésico activo en ETR89, que sustituye y complementa con ventaja a las tradicionales redes geodésicas basadas en vértices fijos. La conversión de alturas elipsoidales a ortométricas se realiza mediante el modelo de geoide del Instituto Geográfico Nacional en su última versión: EGM08-REDNAP.

Con el GPS se ha determinado el sistema de referencia, con la obtención de puntos de apoyo. A partir de estos puntos se orienta y se radian todos los elementos que definen la geometría de la zona: bordillos, taludes, líneas blancas, obras de drenaje, cerramientos... Se incluyen también los servicios susceptibles de ser afectados como postes eléctricos, arquetas o señales de tráfico.

ANEJO Nº 3: Servicios Afectados

1 INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se describen los servicios afectados por el "PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI".

El objeto del presente anejo se basa en acreditar los servicios existentes en la zona de actuación e identificar aquellos que, como consecuencia de la ejecución de las obras que comprende el presente proyecto, se vean afectados.

En este caso, los únicos servicios afectados son pluviales y alumbrado, ambos de propiedad municipal.

2 OBTENCIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

La información base se ha obtenido a través de la página Web de la Agrupación INKOLAN, con Nº Solicitud de información: **SI2500500**

Se han descargado los ficheros de los distintos servicios afectados existentes en su base de datos. Se adjuntan las CONDICIONES GENERALES DE LA INFORMACIÓN GRÁFICA-PLANOS SUMINISTRADOS, donde se observan las redes de las cuales se han proporcionado información y las personas de contacto en cada una de las redes.

Del trabajo en campo y posterior solicitud se han obtenido las redes de Telefónica y de Iberdrola.

Todas y cada una de ellas se adjunta en el plano de proyecto "Servicios Afectados".

3 LISTADO DE SERVICIOS EXISTENTES

A continuación se listan las redes existentes en las inmediaciones del ámbito de actuación:

- RED SECUNDARIA ABASTECIMIENTO CABB
- NORTEGAS ENERGIA REDES
- CARTOGRAFIA NORTEGAS ENERGIA REDES
- TELEFONICA
- CONSORCIO AGUAS BILBAO BIZKAIA
- CARTOGRAFIA TELEFONICA
- CARTOGRAFIA I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES
- CARTOGRAFIA GENERAL
- I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES

Se adjunta la información obtenida. La información gráfica recibida se ha incorporado a los planos de este proyecto.

ATENCIÓN

Aceptar únicamente en caso de conformidad total con lo indicado a continuación, incluido el coste de la descarga, según tarifas vigentes publicadas en la ventana de este Portal de internet.

CONDICIONES GENERALES DE LA INFORMACION

GRAFICA-PLANOS- SUMINISTRADOS

INKOLAN ,facilita a sus Socios y a terceros información digitalizada sobre redes de infraestructuras.

Dicha información, actualizada MENSUALMENTE y procedente de los sistemas de información de cada SOCIO, COLABORADOR y/o AYUNTAMIENTO CONVENIDO, la integra en sus equipos informáticos y la publica en este Portal de Internet.

Los propietarios de las redes: SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS manifiestan que la informacion disponible en este Portal de Internet es la que hubieran podido suministrar directamente desde sus propias Oficinas Técnicas.

Asimismo, como servicio complementario a nuestros clientes, INKOLAN gestiona ante los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS propietarios de las redes, la obtención de los planos de sus respectivas canalizaciones NO publicadas en este Portal de Internet. En consecuencia, no podemos responder de la obtención de estos servicios en tiempo y forma al depender de terceros.

1. Validez de la Información

   Con motivo de la actualización periódica a la que se ve sometida la información suministrada por este portal, se recomienda que la descarga de los ficheros se realice en fechas próximas a las de su utilización

2. Autorización Previa

   Los propietarios de las redes publicadas en este portal, podrán exigir a los clientes que lo utilizan, su autorización expresa, específica y previa, de la descarga de los ficheros de sus redes y cartografías en casos concretos, tales como el motivo de la descarga, la superficie solicitada, el municipio afectado, etc.

3. Tipos de ficheros

   Para facilitar a nuestros clientes la interpretación de la informacion de las redes de canalizaciones, su edición, gestión e impresión ofrecemos gratuitamente un enlace para la descarga del visualizador DWGTrueView 2007 y dos tipos de ficheros de forma simultanea:

   El PLANO COMPLETO con todas las cartografías y todas las redes de canalizaciones disponibles en la zona solicitada, la información se suministra separada por capas de cada operador y con el detalle que se indica en la leyenda, que se adjunta en la descarga.

   El PLANO INICIAL solamente con una cartografía, la General de Fondo y la representación simplificada de todas las redes de canalizaciones publicadas en la zona seleccionada por el cliente, agrupando la información para facilitar su comprensión, la información se suministra separada por capas de cada operador y con el detalle que se indica en la leyenda, que se adjunta en la descarga.

   El cliente descarga automáticamente los dos tipos de planos y utiliza el que considere oportuno.

4. Confidencialidad y prohibiciones.

   El usuario conviene en que la información suministrada es de carácter confidencial y está destinada, única y exclusivamente, al fin indicado en la solicitud.

   Cualquier violación de la prohibición de su entrega a terceros, así como su utilización para fines distintos, harán responsable al infractor de las acciones legales pertinentes y de la responsabilidad de indemnizar los daños y perjuicios ocasionados.

   Actualización MENSUAL
   La información grafica, planos, de las redes de servicios de los SOCIOS, COLABORADORES que están depositados en nuestras Bases de Datos, es actualizada MENSUALMENTE por parte de sus propietarios
   Los planos de los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS que están depositados en nuestras Bases de Datos, son actualizados también periódicamente

5. Cartografías

   La Cartografía General de Fondo utilizada para situar la zona de interés y como soporte común de las redes digitalizadas de los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS ha sido obtenida a partir de las diferentes cartografías proporcionadas por los propietarios de las redes.

   Todas las cartografías publicadas en este Portal de Internet son gratuitas y han sido cedidas gratuitamente por los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

   Para optimizar la ubicación de las redes publicadas, ofrecemos gratuitamente todas las cartografías disponibles en la zona delimitada por el cliente para que superponga cada red de canalización sobre su correspondiente cartografía obteniendo así el mismo plano que hubiera recibido de losSOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

6. Grado de exactitud de la información

   La información que facilita INKOLAN tiene carácter exclusivamente orientativo, de modo que la concreta ubicación de las instalaciones documentadas podría diferir de la reflejada en los planos y debe ser PREVIAMENTE contrastada en detalle con los operadores correspondientes.
   El PLANO INICIAL puede aumentar las posibles desviaciones respecto a los diferentes PLANOS INDIVIDUALES que pueden obtener los clientes a partir de las cartografías y redes de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO representadas en el PLANO COMPLETO.
   En la Carta de Acompañamientose identifican las personas de contacto de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO que facilitaran esta información

7. Redes de Operadores No Asociados a INKOLAN

   Comunicamos que además de las canalizaciones de los SOCIOS, COLABORADORES y AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS cuya información suministramos, pueden existir en el ámbito geográfico solicitado por nuestros Clientes otras canalizaciones de telecomunicaciones y/o otros servicios p.e.: redes eléctricas del cliente.

   Para facilitar su identificación, en cada municipio se detallan los Operadores que disponen de despliegue de redes de canalizaciones en el termino municipal.

8. Redacción de Proyectos

   Consideramos que tanto la calidad como el contenido de la información grafica-planos- como los Condicionantes Generales de INKOLAN y los Condicionantes

Particulares y la SIMBOLOGIA de los SOCIOS y COLABORADORES publicados en este Portal de Internet es suficiente para los redactores de proyectos.

En cualquier caso, si necesitasen información adicional para completar la documentación de los proyectos, la obtendrán de las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que se detallan en la Carta de Acompañamiento

Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

9. Ejecución de Obras

   Con relación a la ejecución de las obras, durante la misma se deberán adoptar todas las medidas de seguridad laboral necesarias teniendo en cuenta que pueden encontrarse, entre otras, con instalaciones eléctricas en tensión ó gas a presión.

   En concreto, para evitar que se produzcan daños en las instalaciones existentes de energía eléctrica, agua, gas y telecomunicaciones, ANTES de iniciar cualquier excavación, o la localización de alguna instalación, deberán comprobar en el terreno la exacta ubicación de las mismas avisando previamente a las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que figuran en la Carta de Acompañamiento.
   En todo caso, la empresa propietaria de la obra será la responsable de los daños y perjuicios que pudieran originarse de las obras que tienen previsto ejecutar
   Si durante la ejecución de la obra surgieran problemas es recomendable ponerse en contacto a la mayor brevedad con la persona indicada en la carta de Acompañamiento de la empresa suministradora correspondiente.

10. Modificación de instalaciones existentes.

    Si a la vista de la información suministrada por INKOLAN, se considera necesario modificar alguna de las instalaciones existentes, deberán Uds. contactar PREVIAMENTE con la empresa operadora afectada a fin de que se establezcan las Condiciones Técnicas y Económicas de la modificación.

    También deberán tener en cuenta y cumplir en su integridad los Condicionantes Técnicos Generales y Particulares de los Socios y Colaboradores que están en este Portal de Internet.

INKOLAN a **20/02/2025 17:25:13** (HORA PENINSULAR), la consulta se ha realizado con los siguientes datos:

Nº Solicitud de información: **SI2500500**

Empresa solicitante: Harreman Ingeniaritza,S.L.

Descripción: **Aparcamientos en batería en calzada existente**

Usuario: **Igor Urrutia Zulueta**

Provincia: **Bizkaia**

Municipio: **Gordexola**

Dirección: **Zubiete Auzoa, 51**

Las personas de contacto para este municipio son:

Institución	Contacto	Teléfono	e-mail
Consorcio Aguas Bilbao Bizkaia	Buzón Servicios Afectados		serviciosafectados@consorciodeaguas.eus
F.E.V.E.	Pedro A. Alvarado Madrazo	94 425-06-01	palvarado@feve.es
Red Eléctrica de España	Javier Treviño Izquierdo	94 476-41-85	jtrevino@ree.es
Euskaltel	Silvia Armentia	688615427	sarmentia@ztems.eu
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA	Carlos Urbasos de las Rivas	94 679-80-02	o.tecnica@gordexola.net
Nortegas Energía Redes S.A.	Leire Alonso	946561707	leire.alonso@nortegas.es
I-DE	Juan Álvarez León	944665153	jualvarez@iberdrola.es
Telefonica	Buzón Telefónica	1004	VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM
Nortegas Energía Redes S.A.	Alfredo Lazkano	946561707	alfredo.lazkano@nortegas.es
Nortegas Energía Redes S.A.	Mónica Clemente González	946561707	monica.clemente@nortegas.es
ORANGE-JAZZTEL	OSFI Correo electrónico		ssaaorange@elecnor.es
Lyntia	Mantenimiento Red FO Lyntia	943578902	mtoredfibra@lyntia.com
Vodafone	Contacto Vodafone		SSAA.Vodafone@elecnor.es

Redes solicitadas:

Red	Acción
RED SECUNDARIA ABASTECIMIENTO CABB	**Descargada**
NORTEGAS ENERGIA REDES	**Descargada**
CARTOGRAFIA NORTEGAS ENERGIA REDES	**Descargada**
TELEFONICA	**Descargada**
CONSORCIO AGUAS BILBAO BIZKAIA	**Descargada**
CARTOGRAFIA TELEFONICA	**Descargada**
CARTOGRAFIA I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES	**Descargada**
CARTOGRAFIA GENERAL	**Descargada**
I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES	**Descargada**
F.E.V.E.	**No solicitada bajo pedido**
Red Eléctrica de España	**No solicitada bajo pedido**
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA	**No solicitada bajo pedido**

En el caso de que hubiese solicitado también redes de Operadores No Asociados y/o Redes Municipales cuya gestión de obtención nos ha encargado, si recibiésemos los planos y/o ficheros de estas empresas ó Ayuntamiento serán remitidos en sucesivas entregas posteriores aplicándose en su caso los incrementos por Soporte y Forma de envío especificados en nuestras Tarifas de Precios publicadas en este Portal.

Las redes "Solicitadas bajo pedido", ***NO ESTÁN INCLUIDAS EN EL PRECIO DE ESTA DESCARGA***

Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

Área solicitada: 3,316 Ha.

Coste de la descarga: [redacted]

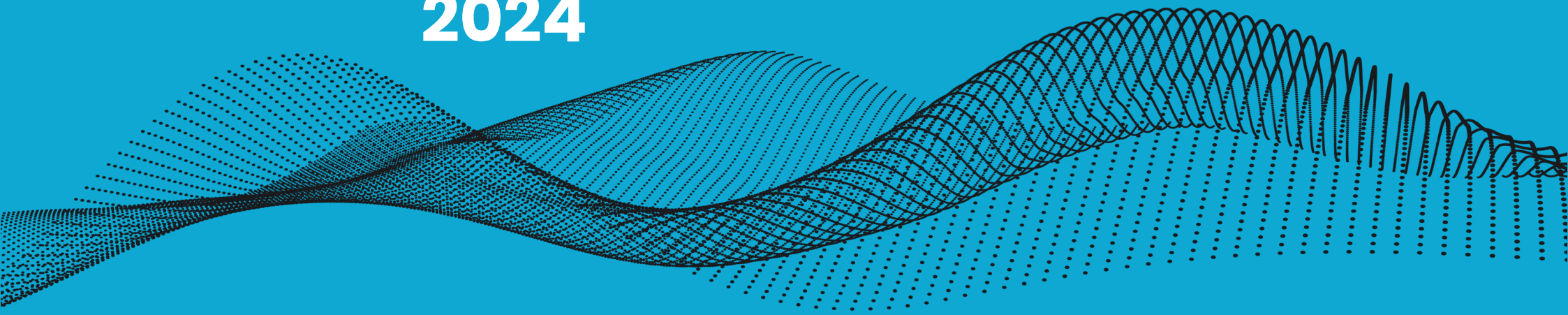
COD.VERIFICACION: e81eef32f3d27b01627d2af061831376 / 292a3e854706ae51a76953e949e53186

C:\Users\PROPIE~1\AppData\Local\Temp\Rar$Dla15824.5546\PLANO COMPLETO SI2500500.dwg, 20/02/2025 17:38:12

inkolan

NETS FOR SMART TERRITORIES

LEYENDA SIMBOLOGÍA DE LAS REDES PUBLICADAS 2024



inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Telefónica

CR N Camara de Registro

ARQ N Arqueta

Trazado Prisma Canalización

M Pedestar Hormig. para Armario

Poste

Nota

Si esta simbología aparece en trazo grueso o discontinuo es que esta propuesta o proyecto de realizar

Plano Inicial

Telefónica

Arqueta o Camara de Registro

Canalización

Poste

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

i-DE Grupo Iberdrola

Colores

- Alta Tensión
- Media Tensión
- Baja Tensión
- Cliente

Trazo de Línea

- Línea Aérea
- Línea Subterránea

Simbología

- STR
- CTD Interior
- CTD Exterior
- CTC Interior
- CTC Exterior
- Arqueta
- Cruzamiento
- Canalización Vacía
- Apoyo Metalico
- Maniobras
- Empalme C.S.
- Botella
- Emplame
- Canalización
- Puesta a Tierra
- Arqueta Otros Serv.
- Galería
- Caja General B1
- Caja General B2
- Caja Seccionadora
- Tubo

Plano Inicial

i-DE Grupo Iberdrola

Colores

- Alta y Media Tensión
- Baja Tensión

Simbología

- STR
- CTD Interior
- CTD Exterior
- CTC Interior
- CTC Exterior
- Arqueta
- Arqueta Otros Serv.

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

nedgia
Grupo Naturgy

Canalización de Gas (Presión)

- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B
- Acometida

Material

AO - ACERO
PE - POLIETILENO
FD - FUNDICIÓN DÚCTIL
FG - FUNDICIÓN GRIS
FO - FIBROCEMENTO
PA - PLANCHA ASFALTADA
PV - CLORURO DE POLIVINILO

Plano Inicial

nedgia
Grupo Naturgy

- Canalización de Gas

Material

AO - ACERO
PE - POLIETILENO
FD - FUNDICIÓN DÚCTIL
FG - FUNDICIÓN GRIS
FO - FIBROCEMENTO
PA - PLANCHA ASFALTADA
PV - CLORURO DE POLIVINILO

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Inicial

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

nortegas

Colores

Canalización

Acometida

Simbología

Válvula

PEgc XX mm Características de la Canalización

Plano Inicial

nortegas

Colores

Canalización

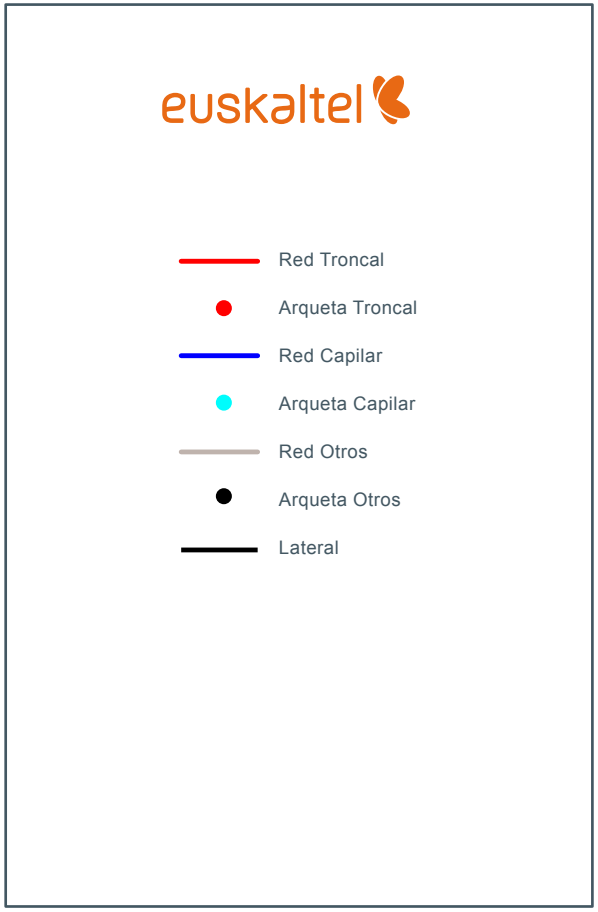
Simbología

Válvula

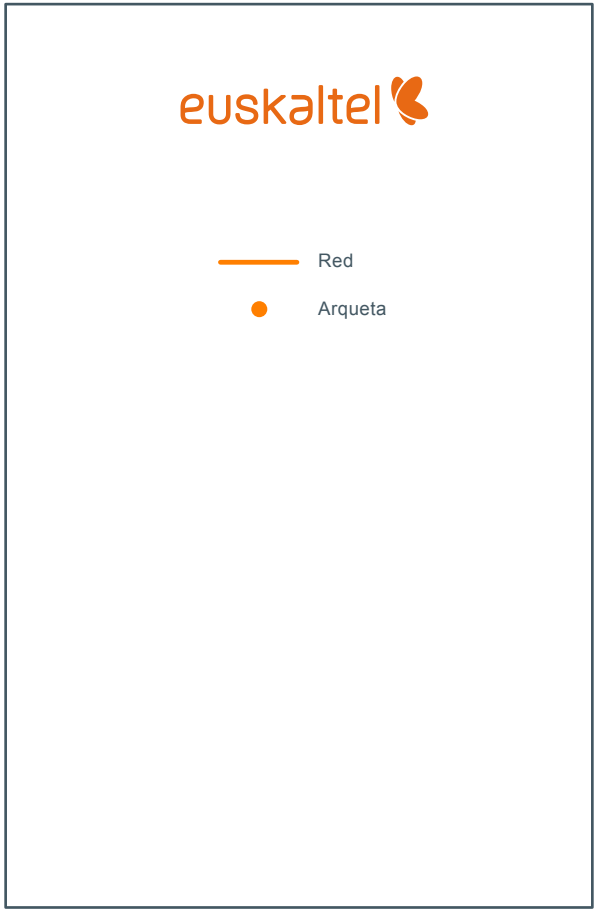
inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo



Plano Inicial



inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

Agua

- Conducción de Agua
- Instalación Singular
  (arqueta, bombeo, sala de válvulas o depósito)

Saneamiento

- Colector de Saneamiento
- Pozo de Saneamiento

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
Udal Sareak S.A

- Tubería
- Acometida

Plano Inicial

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia

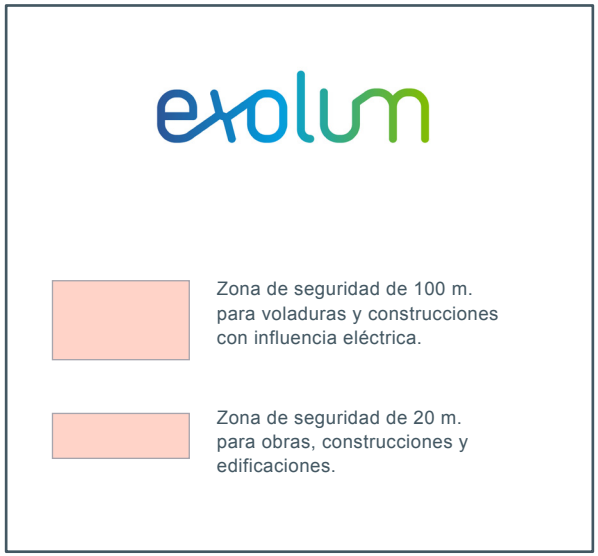
- Conducción de Agua
- Colector de Saneamiento

Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa
Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia
Udal Sareak S.A

- Udal Sareak

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo



inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Canal de Isabel II gestión

Simbología Abastecimiento

- Embalses
- Almenara
- Acueducto
- Cámaras Abastecimiento / Roturas
- Instalac. Agua Potable
- Sifón
- Muestreo Fijo
- Elemento de Red
- Fuente, Hidrante, Boca Riego
- Pozo Captación Subterránea
- Acometida
- Tramo Canal
- Tubo
- Poligonal de Galería

Simbología Regenerada

- Cámaras Abastecimiento / Roturas
- Instalac. Agua Regenerada
- Fuente, Hidrante, Boca Riego
- Muestreo Fijo
- Elemento de Red
- Acometida
- Tubo

Simbología Saneamiento

- Colector
- Galería de Acceso
- Rápido
- Conexión Red Exterior
- Aliviadero
- Ventosa Saneamiento
- IMBORNAL
- EDAR
- Tanques de Tormenta
- Pozo
- Estación de Bombeo
- Cámara de Descarga
- Arqueta de Rotura

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Redexis gas

Leyenda Simbología Usada

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Plano Inicial

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

ufd
Grupo Naturgy

Tramos AT / Propiedad
- Particulares
- UF Subterráneos
- UF Aéreos

Tramos BT / Propiedad
- Particulares
- UF Subterráneos

Tramos MT / Propiedad
- Particulares
- UF Subterráneos
- UF Aéreos

Apoyos AT
- Particulares
- UF Distribución

Canalizaciones
- UF Distribución
- Generador

C. Transformación
- Particulares
- UF Distribución

Caja General de Protección
- CGP Unión Fenosa Distribución

Planimetria Sub.
- Particulares
- UF Distribución

Plano Inicial

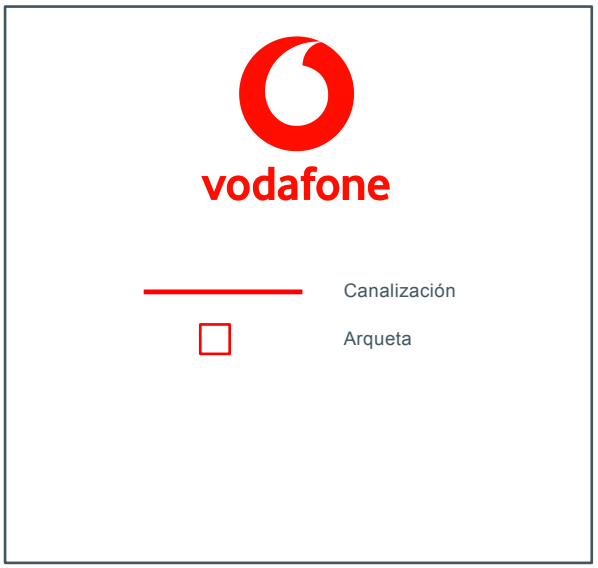
ufd
Grupo Naturgy

- Red Alta Tensión
- Red Media y baja Tensión
- Canalización
- Subestación
- Centro de Transformación
- CGP
- Apoyos Alta Tensión

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo



Plano Inicial

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Plano Inicial

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

E-REDES
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Baja Tensión

- Red Aérea
- Red Subterránea
- Acometidas
- Cajas de Maniobra
- Centro de Transformación (CT SALES LA IGLESIA)
- Centro de Transformación (CT SALES LA IGLESIA)

Infraestructura

- Canalización en Servicio
- Arqueta en Servicio
- Canalización en Proyecto
- Arqueta en Proyecto
- Apoyo Baja Tensión
- Apoyo Alta Tensión
- Apoyo Alta Tensión

Comunicaciones

- Fibra Óptica Aérea
- Fibra Óptica Subterránea

Alta Tensión

- Red Aérea en Servicio
- Red Subterránea en Servicio
- Red Aérea en Proyecto
- Red Subterránea en Proyecto
- Elementos de Fiabilidad en Servicio
- Elementos de Fiabilidad en Servicio
- SE COLUNGA — Subestación en Servicio
- SE COLUNGA — Subestación en Proyecto

Nota sobre las cartografías:
E-Redes dispone de 2 cartografías diferentes, una de escala 1:1000 y otra de escala 1:5000. Emplear exclusivamente la cartografía 1:1000 y solo en el caso de que en la zona de afección no exista la cartografía 1:1000 se deberá utilizar la 1:5000.

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

EMAYA

Colors Per Tipus de Xarxa

- Impulsió Residuals
- Aigua potable
- Aigua Regenerada
- Aigua Depurada
- Aigua de Pluja
- Aigua Residual
- Clavegueram mixt
- Aigües D´Escorrentia
- Aigua Salmorra
- Aigua Salobra
- Red Neumáticos

Simbología

- Cálvula
- Ventosa
- Registres Quadrats
- Registres Rodons
- Válvula Poligón
- Válvula Bi-Pas
- Válvula Poligon Bi-Pas
- Desagüas
- Boca Carrega Camions
- Válvula Antiretorn
- Caudalimetre
- PBP Pou Bloqueig Pluviale
- PBR Pou Bloqueig Residuals
- Boca Contra Incendis
- Hidrant Contra Incendis
- Bica de Reg
- Comptador
- Font Natural
- Font
- Válvula Reg Pressió
- AA Escomesa Aigua Potable
- Recinte Subterrani

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak, S.A.

Abastecimiento en Alta

- Tubería Abastecimiento Alta
- Telemando
- Elemento Telemando
- Elemento Abastecimiento Alta

Abastecimiento en Baja

- Tuberia Abastecimiento
- Acometida Abastecimiento
- Válvula de corte
- Hidrante
- Válvula frontera
- Descarga
- Boca de riego
- Filtro
- Bombeo
- Fuente
- Válvula antirretorno
- Contador
- Ventosa
- Reductora de presión

Plano Inicial

Gipuzkoako Ur Kontsortzioa
Gipuzkoako Urak, S.A.

Saneamiento en Alta

- Tubería Saneamiento Alta
- Elemento Saneamiento Alta
- Elemento Telamando

Saneamiento en Baja

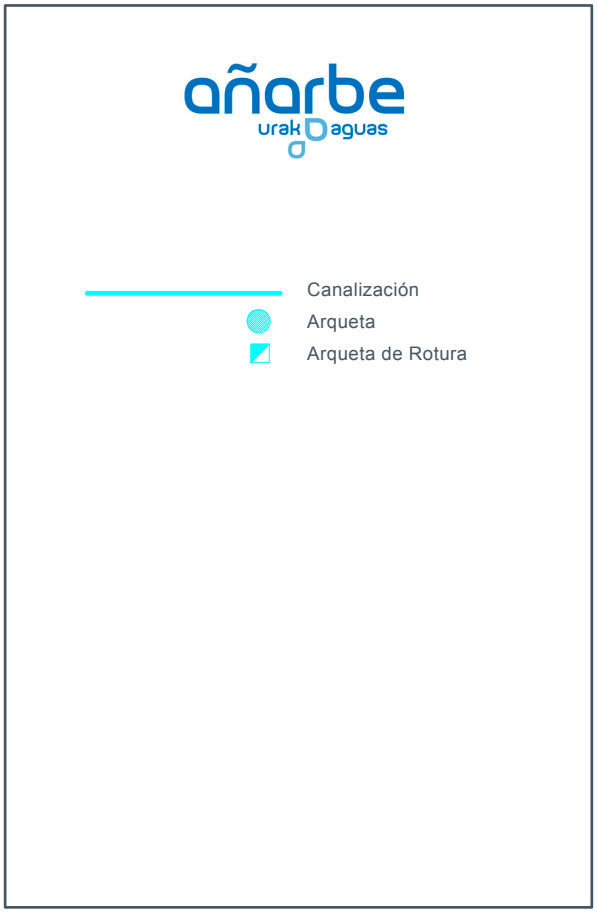
- Saneamiento de fecales
- Saneamiento Unitario
- Pluviales
- Acometida de saneamiento
- Pozo de saneamiento

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Plano Inicial



inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

Plano Inicial

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas

Plano Completo

CALORCOPE

- Pozo registro Ø 600
- Arqueta tapa cuadrada (dimensiones en plano)
- Derivación en tubería
- Tubería Ø 250 mm
- Tubería Ø 200 mm
- Tubería Ø 125 mm
- Tubería Ø 100 mm
- Tubería Ø 80 mm
- Tubería Ø 65 mm
- Tubería Ø 50 mm
- Tubería Ø 25 mm

inkolan
NETS FOR SMART TERRITORIES

Leyenda Simbología de las Redes Publicadas
AYUNTAMIENTOS

Plano Completo

AYUNTAMIENTOS

Alumbrado

- Línea de Alumbrado
- Farola con Báculo
- Arqueta de Alumbrado
- Transformador
- Arnario de Control
- Protector
- Ojo de Buey
- Fluorescente

Aguas

- Red de Aguas
- Red Aguas sin Servicio
- Arqueta de Aguas
- Boca de Riego
- Hidrante
- Reducción-Ampliación
- Ventosa Red de Aguas
- Tapón Brida Ciega
- Válvula de Aguas

Saneamiento

- Red de Pluviales
- Red de Fecales
- Galería Saneamiento
- Dirección de Flujo
- Arqueta de Fecales
- Arqueta de Pluviales
- Arqueta Mixta
- Sumidero de Rejilla
- Sumidero de Buzón
- Colector Cuadrado
- Colector de Bóveda
- Colector Elipsoidal

Semáforos

- Red Semafórica
- Semáforo y Regulador
- Medidores
- Arqueta y Acometidas

Otras Redes Municipales

- Red de Fibra Óptica
- Trazado Metro

Plano Inicial

AYUNTAMIENTOS

Alumbrado

- Línea de Alumbrado
- Farola
- Arqueta de Alumbrado

Aguas

- Red de Aguas
- Arqueta de Aguas
- Válvula de Aguas

Saneamiento

- Red de Saneamiento
- Arqueta Saneamiento

Semáforos

- Red Semafórica
- Semáforo y Regulador
- Arqueta y Acometidas

Otras Redes Municipales

- Otras Redes Municipales

inkolan

NETS FOR SMART TERRITORIES

Te esperamos en
www. inkolan.com

CONDICIONANTES DE OBRA PARTICULARES
DE
i-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U

La situación de la tubería indicada en los planos tiene carácter **orientativo**, de modo que la correcta ubicación de nuestras instalaciones podría diferir de la reflejada en los planos.

De forma general y para la infraestructura eléctrica existente, se tendrá en cuenta que hay que mantener a salvo las servidumbres, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 153 del vigente **RD 1955/2000,** por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, y cualquier otra normativa vigente, o prever su desvío, garantizando la permanencia de los suministros existentes.

Asimismo, deberá tenerse en cuenta y preverse la existencia de instalaciones eléctricas en alta, media y/o baja tensión, en la zona de trabajo o en sus cercanías, a través de las cuales se presta en la actualidad el servicio esencial de energía eléctrica a puntos de suministro de clientes.

Por tanto, deberá evitarse la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas o a su entorno que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, ateniéndose a lo establecido en el **RD 1627/97** (Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción), no sólo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. **En todo momento deberá cumplirse con lo establecido en el RD 614/2001 y contactar con I-DE, declinando esta empresa cualquier responsabilidad (daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, etc...) derivada de situaciones provocadas por ustedes.**

En todo momento se respetará la normativa de la Compañía Distribuidora en lo que se refiere a distancias en cruces y paralelismos con otras instalaciones, así como a las protecciones a colocar en caso de necesidad, **según lo indicado en los Manuales Técnicos** correspondientes, que se pueden consultar en la Web de Iberdrola.

Si fuera necesario descubrir o cruzar en algún punto la red eléctrica, a tenor de lo indicado en el párrafo anterior, **se contactará con I-DE previamente y con antelación suficiente** al objeto de confirmar los condicionantes técnicos precisos. De cualquier modo, **los trabajos se realizarán por medios manuales, estando expresamente prohibida la utilización de medios mecánicos** tales como retroexcavadoras o similares. Asi mismo **se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación** y se tomarán las medidas oportunas que garanticen su indeformabilidad y defensa contra golpes o cualquier otro tipo de acciones.

Si realizaran **labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectasen a registros** (tapas de arquetas), las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma cola que la rasante final y que por motivos de seguridad, en todo momento **los citados registros deberán quedar libres de cualquier material** u obstáculo **que impida su apertura por personal autorizado.**

Los elementos exteriores de la instalación eléctrica que resulten afectados por las obras, serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

Todos los daños, averías o desperfectos que se ocasionen a la red de distribución eléctrica, personas o bienes, sea por causa de las obras o su establecimiento definitivo, serán de la entera responsabilidad de la Empresa ejecutora de las obras, incluso las derivadas de un eventual corte de suministro eléctrico.

La señalización exterior, si la hubiera, **contiene únicamente información de referencia,** no debiendo tomar la misma como definitiva.

Existen líneas eléctricas de alta y media tensión, propiedad de clientes particulares y **cuyos trazados no se encuentran en los planos que se adjuntan.**

Para cualquier información complementaria a la suministrada (Planos de Detalle, Croquis As-Built y de Soldadura, Especificaciones Técnicas, Construcciones y de Montaje …), deberán ponerse en contacto con I-DE y específicamente con la persona indicada en la **Carta de Acompañamiento** que se debe imprimir previamente a la descarga de información.

La Empresa Adjudicataria de las obras, deberá ponerse en contacto con I-DE, al menos 48 horas antes de comenzar los trabajos.

En caso de Averías y Emergencias (servicio 24 horas), se debe llamar al número de teléfono **900171171**

Condicionantes Generales

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad Nedgia Navarra, S.A., Nedgia Rioja, S.A. Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A., y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

Con relación a su solicitud, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet**. Las direcciones de envío de esta documentación son las siguientes:

PROVINCIA	DIRECCIÓN CORREO ELECRÓNICO
Araba	**smarcajerio@nedgia.es**
Guipuzkoa	**smarcajenav@nedgia.es**

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo**.**

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
  - Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

CONDICIONANTES TÉCNICOS.

Nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.
Para ello, es necesario que se ponga en contacto con nosotros y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural en la siguiente dirección de correo electrónico:
SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES.

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida.
Las solicitudes deben dirigirse a la web de la distribuidora:
www.nedgia.es/conexiones-y-actuaciones-en-la-red/actuaciones-sobre-la-red-existente

Nedgia Navarra, S.A.
Nedgia Rioja, S.A.
Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra. Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Navarra, S.A., Nedgia Rioja, S.A., Nedgia Redes Distribución de Gas, S.A., y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

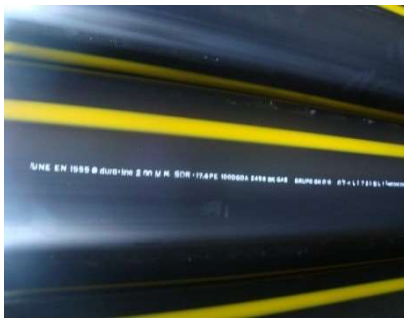
Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la plataforma INKOLAN correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar si identificación previa antes del inicio de la obra:

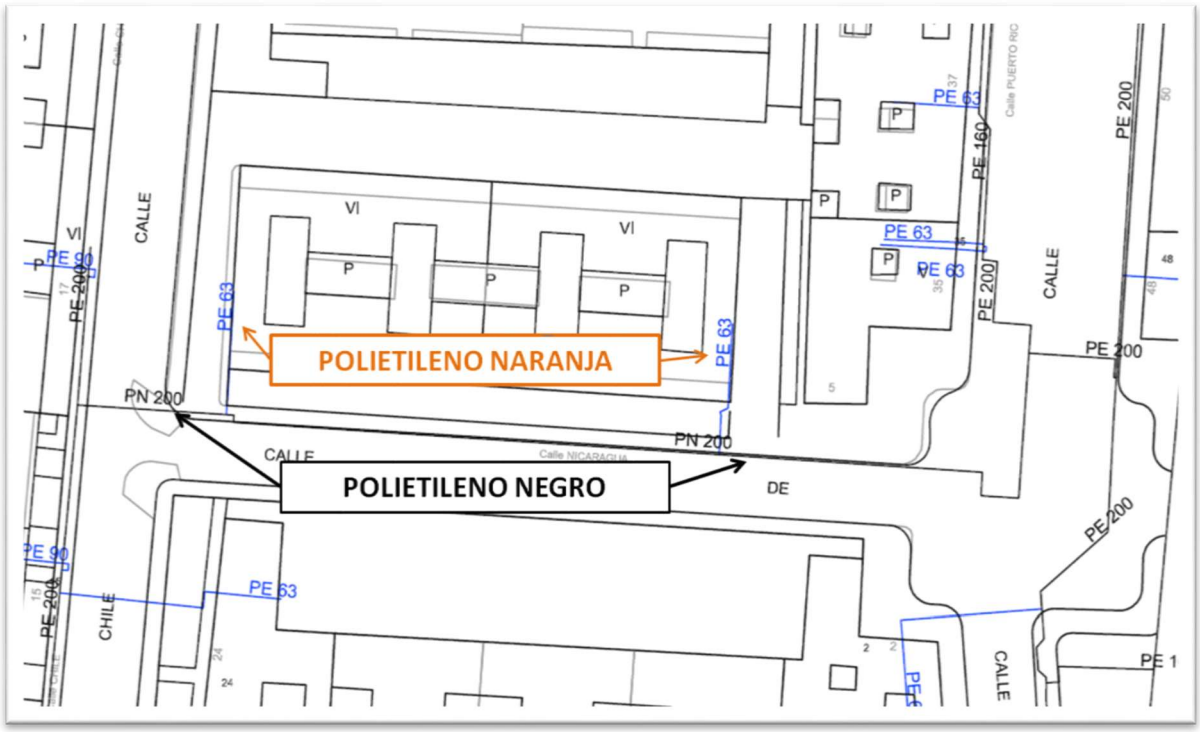
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada
Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización



CONDICIONANTE TÉCNICO RED DE GAS - NORTEGAS

1. Durante la ejecución de la obra se protegerá adecuadamente la tubería de gas.
2. De acuerdo con el Apartado 8 de la ITC-ICG 01, del Real Decreto 919/2006, la documentación facilitada es la mejor información disponible en cuanto a la localización de las instalaciones de gas. Será responsabilidad del peticionario la determinación de la localización exacta de la canalización de gas a los efectos de evitar afecciones y de cumplir el presente condicionante.
Esta información solo tiene validez, por un ***periodo inferior a 6 meses***, tras el cual se aconseja se vuelva solicitar.
Esta información, en ningún caso, supone autorización alguna por parte de **NORTEGAS** a la obra que se pretenda efectuar. Igualmente, esta información no libera a quienes ejecutan los trabajos, de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones, pero también comprende las generadas por la ocurrencia de daños a personas, daños a bienes, perjuicios económicos, perdidas inmateriales y en general las reclamaciones derivadas por posibles daños sobre nuestras instalaciones. La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NED, al menos con 72 horas de antelación, dirigiéndose al departamento de Operaciones y Mantenimiento de la provincia correspondiente. Es imprescindible citar en la misma, la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.
Las direcciones de envío de esta documentación son las que figuran en Inkolan, como personas de contacto.
NORTEGAS pone a su disposición, (24 h.), el teléfono de la CAR (Central de Avisos de la Red), para que puedan informar de cualquier situación de posible riesgo como consecuencia de sus trabajos: **900.400.523.**
3. La distancia mínima a mantener con la tubería de gas de BP, MPA y MPB, (MOP<5 bar), en cruzamientos será 0,20 m. y en paralelismo 0,25 m., mientras que serán en APA, (MOP<16 bar), 0,40 m. y 0,40 m. y APB, (MOP>16 bar), 0,40 m. y 1 m. respectivamente.
Se garantizará un recubrimiento mínimo de la tubería de 0,50 m. en BP, MPA y MPB y 0,80 en APA y APB. En caso de edificación a menos de 5 m. de la canalización de gas, en APA, se intercalará un parámetro vertical de hormigón entre ambas, mientras que en la tubería de APB, esta distancia será de 10 m. Si el terreno experimenta un cambio, sirviendo éste para tráfico rodado, se intercalará entre la tubería de gas y la cota cero del terreno una losa de hormigón armado con mallazo, de 0.20m x 2.00 m a lo largo de toda la afección. En caso de existir picas de tierra, éstas se colocarán según indicaciones de nuestro inspector. Los desmontes que se proyecten realizar con explosivos junto a la tubería de acero del Gasoducto, deberán realizarse de manera que se garantice que en ningún momento la velocidad de las partículas en el emplazamiento del Gasoducto, supere los 30 mm/seg.

Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.

4. Se prohíbe el uso expreso de maquinaria pesada, en la zona de servidumbre de la red de gas. (1m. desde la generatriz superior del tubo).

5. En las proximidades de nuestra tubería, la excavación se realizará, ***siempre, a mano***.

6. No se podrá implantar ningún tipo de instalación auxiliar (arquetas, válvulas, etc.), a menos de 1 m. de la canalización de gas.

7. El peticionario procederá, por su cuenta, riesgo y responsabilidad, a la vigilancia, mantenimiento, reparación y conservación de la obra, cumpliendo en todo momento con lo descrito en el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, en su apartado ITCICG 01, punto 8, (prevención de afecciones de terceros).

8. Cualquier daño que con motivo de las obras, independientemente de sus causas, pudiera producirse en la red de gas, será reparado por personal de **NORTEGAS,** que pasará el cargo correspondiente al peticionario.

9. El peticionario toma, a su sólo cargo, todas las responsabilidades que puedan generarse en ocasión de ejecutar las obras que autoricen, entre las que se comprenden las generadas por la ocurrencia de daños a personas, daños a bienes, perjuicios económicos, perdidas inmateriales y en general las reclamaciones que se entablen, en base o en conexión con la realización de los
trabajos autorizados.

10. **NORTEGAS** indica que, durante la fase de proyecto y ejecución de los trabajos de la nueva infraestructura, en nuestra zona de servidumbre, se deberán de aplicar y respetar las normativas vigentes de distancias y resto de condicionantes según la instrucción técnica vigente para infraestructuras de gas, así como otras de otros ámbitos, que fuera de aplicación. Una vez las dos infraestructuras estén en servicio (existente de **Nortegas** y nueva infraestructura de otro servicio cual sea), es de aplicación toda la normativa de seguridad tanto respecto de redes de nueva construcción como de gas. Del mismo modo que, cuanto se realicen trabajos en esas zonas por una de las dos partes o sus contratas, se deberá de informar a la contraria de la ejecución de estas.

11. **NORTEGAS,** no renuncia a la zona de servidumbre de la red.

12. La reparación del entorno al tubo se efectuará según las indicaciones del inspector de **NORTEGAS.**

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia, no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.

TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

ANEJO Nº 4: Inundabilidad

Este anejo tiene como objetivo mostrar las posibles repercusiones que las obras podrían tener sobre el río Herrerías

Para ello los planos recogerán la siguiente información:

1. Perfiles utilizados en los estudios hidráulicos para la determinación de las zonas inundables.
2. Zona de flujo preferente de acuerdo con la definición incluida en el el Real Decreto 9/2008

La zona de flujo preferente es aquella zona constituida por la unión de la zona o zonas donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas, o vía de intenso desagüe, y de la zona donde, para la avenida de 100 años de periodo de retorno, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas. A los efectos de la aplicación de la definición anterior, se considerará que pueden producirse graves daños sobre las personas y los bienes cuando las condiciones hidráulicas durante la avenida satisfagan uno o más de los siguientes criterios:

a) Que el calado sea superior a 1 m.

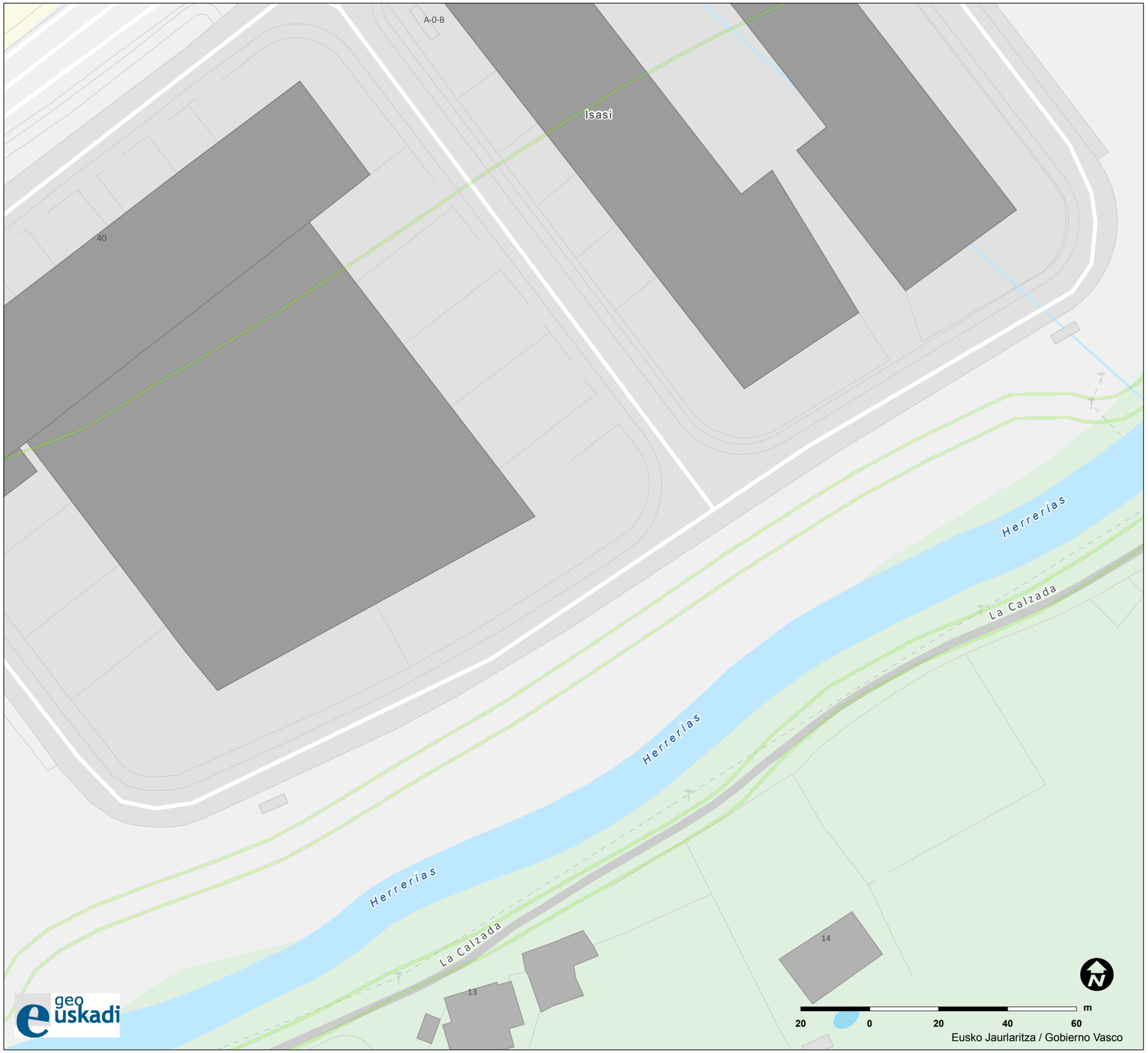
b) Que la velocidad sea superior a 1 m/s.

c) Que el producto de ambas variables sea superior a 0,5 m2/s.

3. Cartografía de la inundabilidad de la CAPV. Se muestra las zonas inundables para los periodos de retorno de 10, 100 y 500 años.
4. Es el Dominio Público Hidráulico estimado para las ARPSIs (Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación) teniendo en cuenta los criterios establecidos en el artículo 4 del RDPH. Dicha delimitación se ha obtenido a partir de las características geomorfológicas, ecológicas de los cauces y teniendo en cuenta las informaciones hidrológicas, hidráulicas, fotográficas y cartográficas que existan, así como las referencias históricas disponibles. La línea que delimita este Dominio Público Hidráulico Probable no ha sido objeto de tramitación administrativa y, por tanto, es un estimación de lo que podría ser una línea de deslinde definitiva.

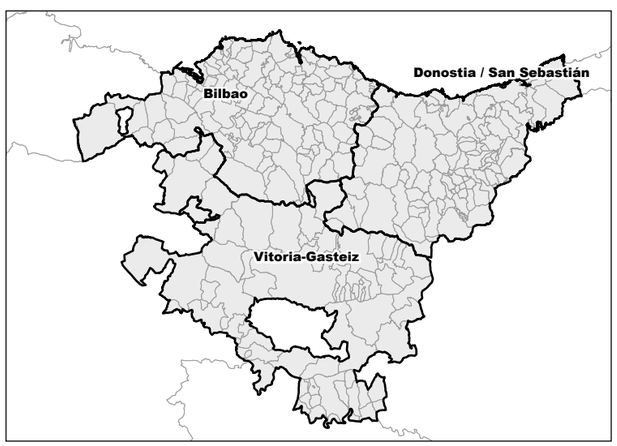
Se adjunta planos descargados desde el visor de la Agencia Vasca del Agua (URA).

Cartografía Peligrosidad



LEGENDA / LEYENDA

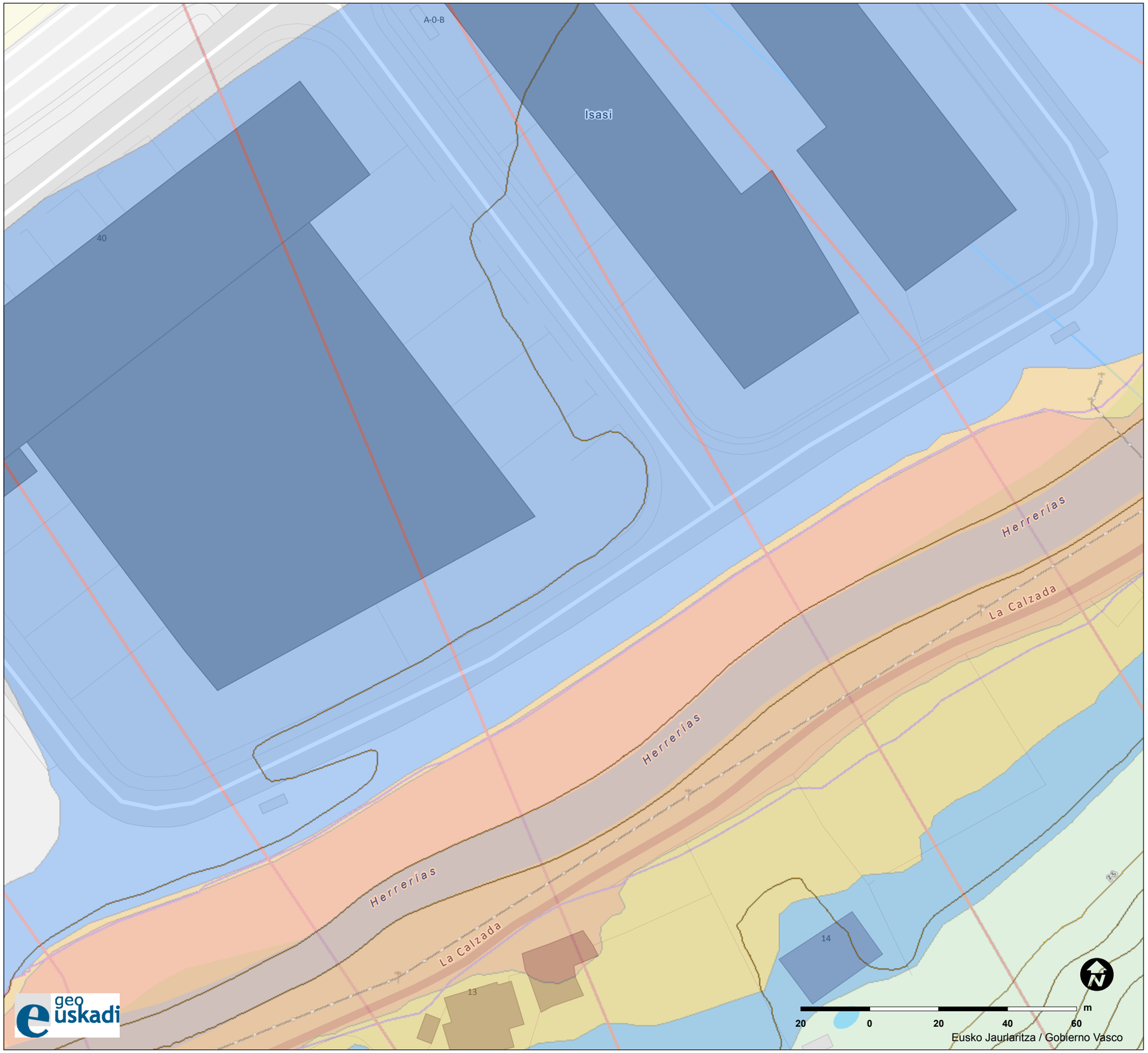
DPH cartografiado (delimitación hidráulica orientativa)



Egilea / Autor:
Data / Fecha: **20/02/2025**
Eskala / Escala : **1:1.128**

Creative Commons Reconocimiento 3.0

Inundabilidad



LEGENDA / LEYENDA

Postes y torres de tendido eléctrico y faros

- Poste de tendido eléctrico
- Torre de tendido eléctrico
- Faro

Tendido eléctrico

- Alta tensión
- Media tensión
- Muy alta tensión

Textos de las curvas de nivel (Eq.25m)

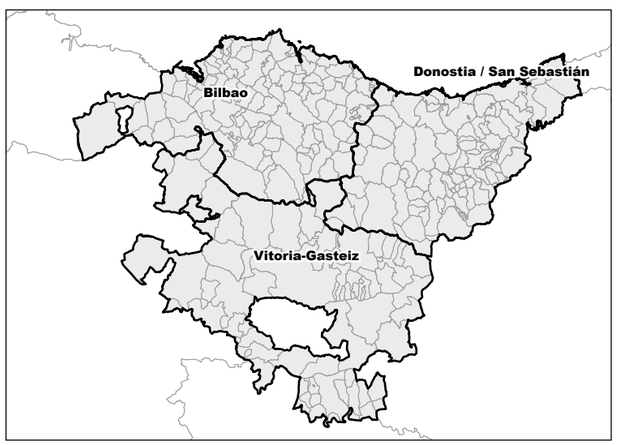
Curva de nivel

- Curva de nivel
- Curva de nivel maestra

- Perfiles inundabilidad
- Zona de flujo preferente

Inundabilidad de la CAPV

- Inundabilidad de 10 años de periodo de retorno
- Inundabilidad de 100 años de periodo de retorno
- Inundabilidad de 500 años de periodo de retorno
- PIPI: inundabilidad de 10 años de periodo de retorno
- PIPI: inundabilidad de 100 años de periodo de retorno
- PIPI: inundabilidad de 500 años de periodo de retorno



Egilea / Autor:
Data / Fecha: **20/02/2025**
Eskala / Escala : **1:1.128**

Creative Commons Reconocimiento 3.0

ANEJO Nº 5: Alumbrado

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada 1
Observaciones preliminares 3
Contenido 4

Fichas de producto

Philips - BGP283 T25 1 xLED149-4S/740 DM12 (1x LED149-4S/740) 5

Calle 1 · Alternativa 1

Resumen (hacia EN 13201:2004) 6
Camino peatonal 1 (S2) 10
Calzada 1 (ME4b) 12
Carril de estacionamiento (CE5) 20

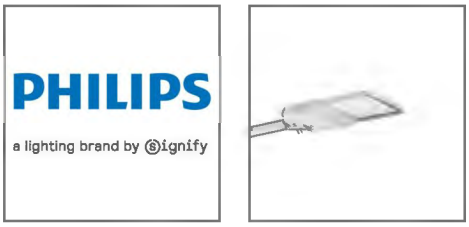
Terreno 1

Plano de situación de luminarias 22
Lista de luminarias 24
Superficie de cálculo 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 25

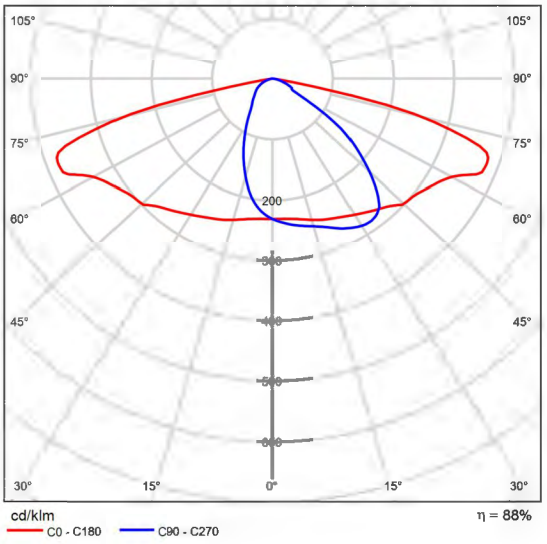
Glosario 26

Ficha de producto

Philips - BGP283 T25 1 xLED149-4S/740 DM12



P	90.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	15000 lm
$\Phi_{Luminaria}$	13224 lm
η	88.16 %
Rendimiento lumínico	146.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

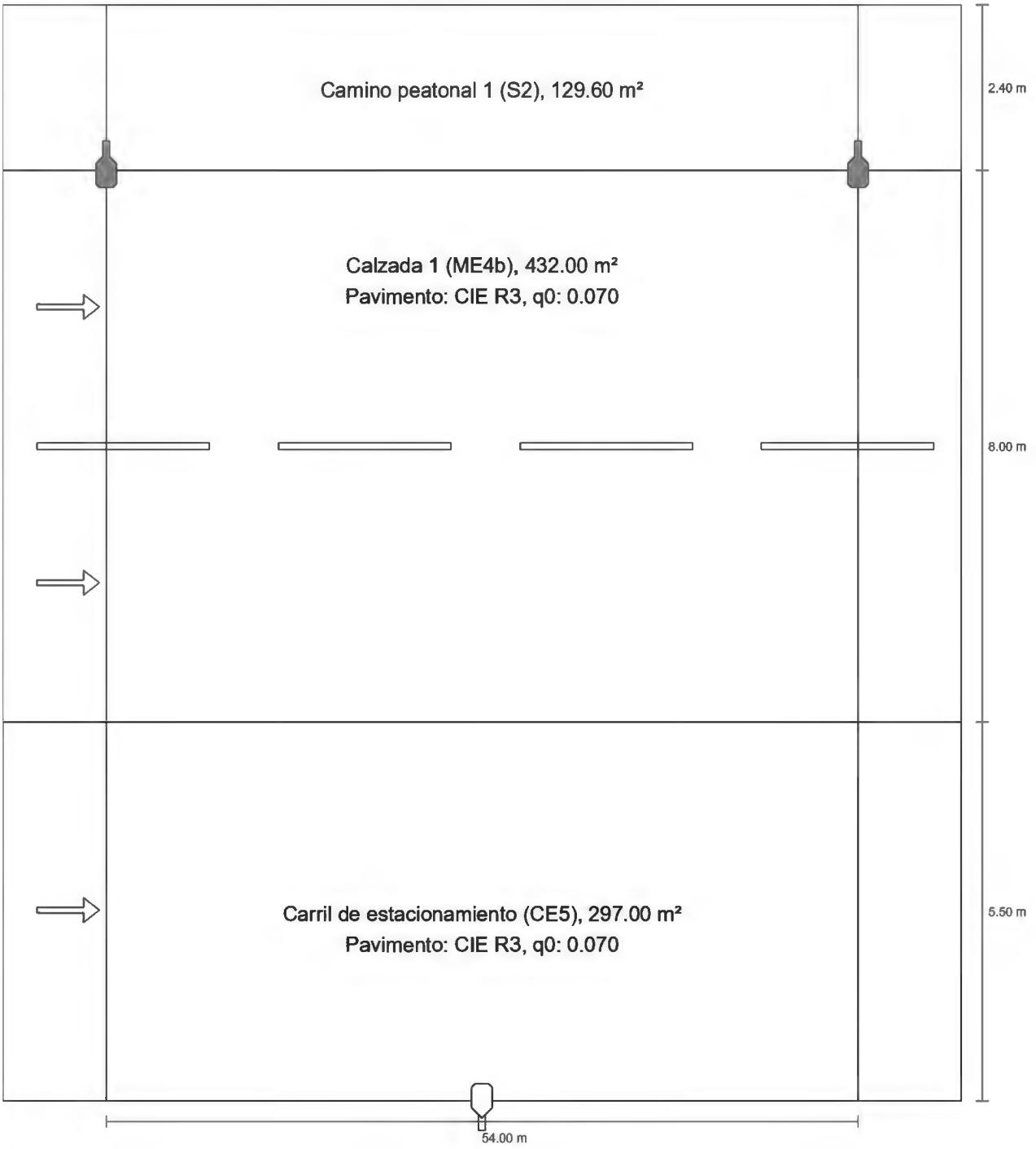


CDL polar

La manera fácil de introducir LED en el alumbrado vial: UniStreet gen2 UniStreet gen2, diseñada para proyectos de migración a LED a gran escala, es la luminaria de sustitución 1:1 ideal para los ayuntamientos. Gracias a su alta eficiencia y al bajo coste inicial, la luminaria UniStreet gen2 se amortiza rápidamente y ofrece ahorros sustanciales de consumo energético en un corto período de tiempo. La facilidad de instalación y mantenimiento que aportan la etiqueta Philips Service y la toma Philips SR (System Ready) la preparan para el futuro y permiten emparejar esta luminaria con controles de iluminación y aplicaciones de software como Interact City. Disponible con diversas ópticas y paquetes lumínicos diferentes que pueden ajustarse con precisión a la medida de los requisitos de cada proyecto, UniStreet gen2 es una solución real de sustitución punto a punto para fuentes de luz convencionales. La luminaria es compacta, utiliza materiales de alta calidad y, además, es fácil de desmontar y reciclar al final de su vida útil.

Calle 1

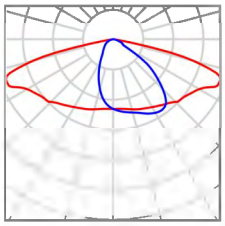
Resumen (hacia EN 13201:2004)



Powered by DIFFERENCE

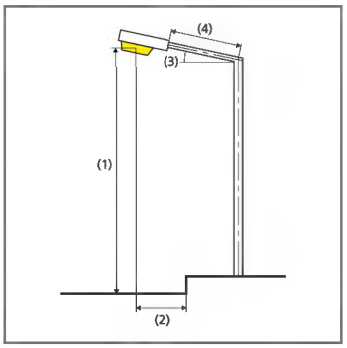
Calle 1

Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	Philips	P	90.0 W
Nombre del artículo	BGP283 T25 1 xLED149-4S/740 DM12	$\Phi_{Lámpara}$	15000 lm
		$\Phi_{Luminaria}$	13224 lm
Lámpara	1x LED149-4S/740	η	88.16 %

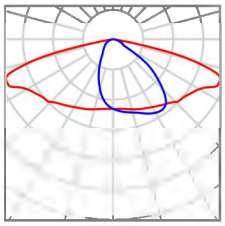
BGP283 T25 1 xLED149-4S/740 DM12 (unilateral arriba)



Distancia entre mástiles	54.000 m
(1) Altura de punto de luz	12.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Vatios / recorrido	1710.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 727 cd/klm 80°: 44.5 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.3
Clase de índice de deslumbramiento	D.5
MF	0.80

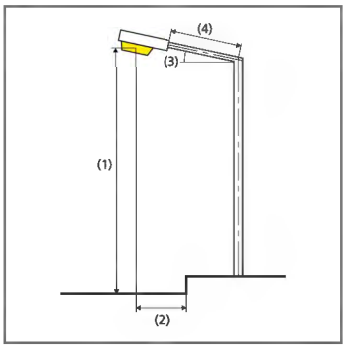
Calle 1

Resumen (hacia EN 13201:2004)



Fabricante	Philips	P	90.0 W
Nombre del artículo	BGP283 T25 1 xLED149-4S/740 DM12	$\Phi_{Lámpara}$	15000 lm
		$\Phi_{Luminaria}$	13224 lm
Lámpara	1x LED149-4S/740	η	88.16 %

BGP283 T25 1 xLED149-4S/740 DM12 (unilateral abajo)



Distancia entre mástiles	54.000 m
(1) Altura de punto de luz	12.000 m
(2) Saliente del punto de luz	0.000 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Vatios / recorrido	1710.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	70°: 727 cd/klm 80°: 44.5 cd/klm 90°: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica	G.3
Clase de índice de deslumbramiento	D.5
MF	0.80

Calle 1

Resumen (hacia EN 13201:2004)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (S2)	E_m	11.74 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	6.89 lx	≥ 3.00 lx	✓
Calzada 1 (ME4b)	L_m	1.27 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.70	≥ 0.40	✓
	U_l	0.87	≥ 0.50	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	SR(1)	0.77	–	
Carril de estacionamiento (CE5)	E_m	18.01 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.57	≥ 0.40	✓

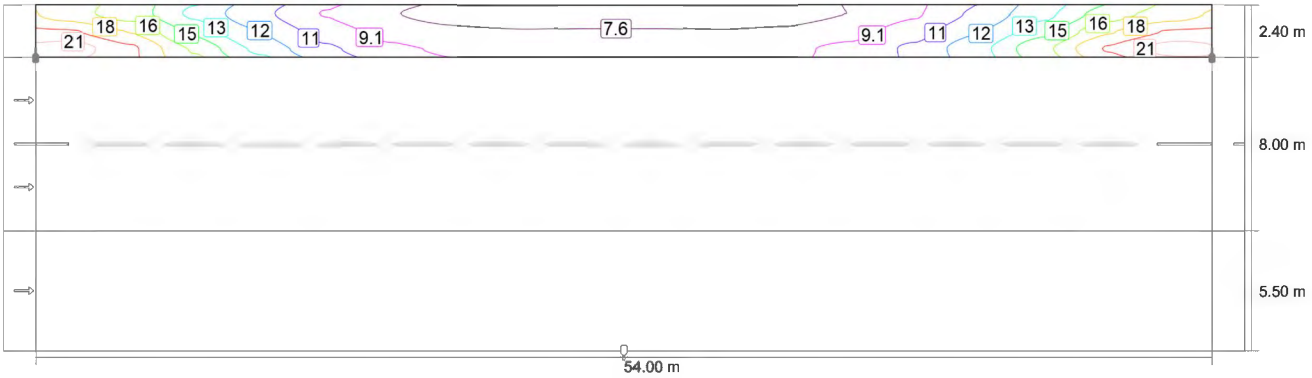
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Calle 1

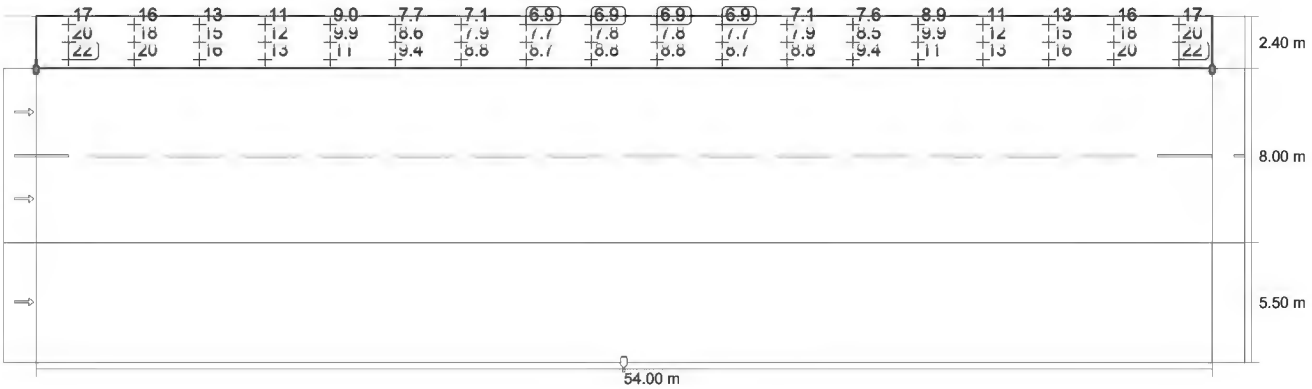
Camino peatonal 1 (S2)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (S2)	E_m	11.74 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	6.89 lx	≥ 3.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
15.500	17.13	15.72	13.14	10.88	8.97	7.68	7.08	6.90	6.89	6.90	6.91	7.06	7.64	8.93	10.88	13.14	15.72
14.700	19.54	17.77	14.57	11.99	9.92	8.56	7.93	7.75	7.81	7.81	7.72	7.90	8.54	9.92	11.97	14.55	17.78
13.900	21.54	19.56	16.17	13.10	10.85	9.43	8.81	8.66	8.82	8.82	8.66	8.80	9.42	10.84	13.09	16.15	19.57

m	52.500

Calle 1

Camino peatonal 1 (S2)

15.500 17.13

14.700 19.54

13.900 21.55

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	11.7 lx	6.89 lx	21.5 lx	0.59	0.32

Calle 1

Calzada 1 (ME4b)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (ME4b)	L_m	1.27 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.70	≥ 0.40	✓
	U_l	0.87	≥ 0.50	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	SR(1)	0.77	–	

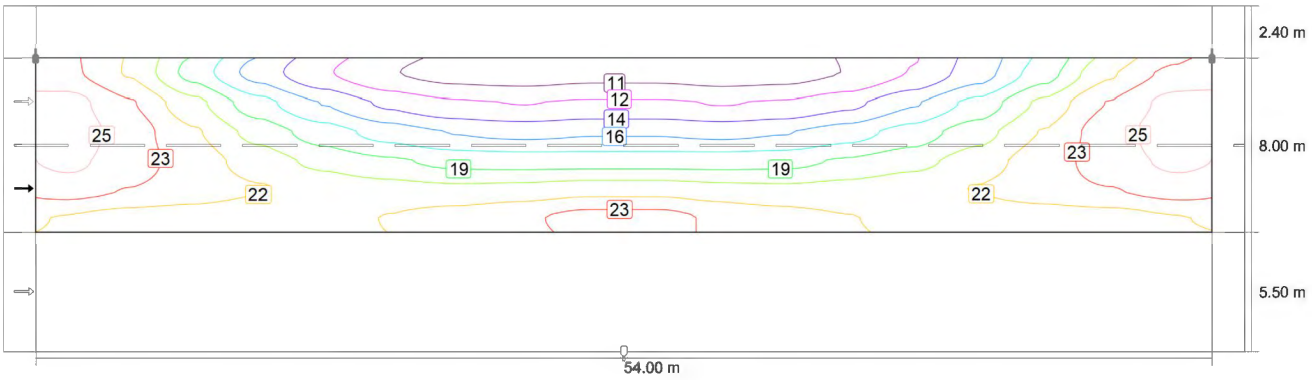
Resultados para observador

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Observador 1 Posición: -60.000 m, 7.500 m, 1.500 m	L_m	1.28 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.70	≥ 0.40	✓
	U_l	0.87	≥ 0.50	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
Observador 2 Posición: -60.000 m, 11.500 m, 1.500 m	L_m	1.27 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.84	≥ 0.40	✓
	U_l	0.92	≥ 0.50	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓

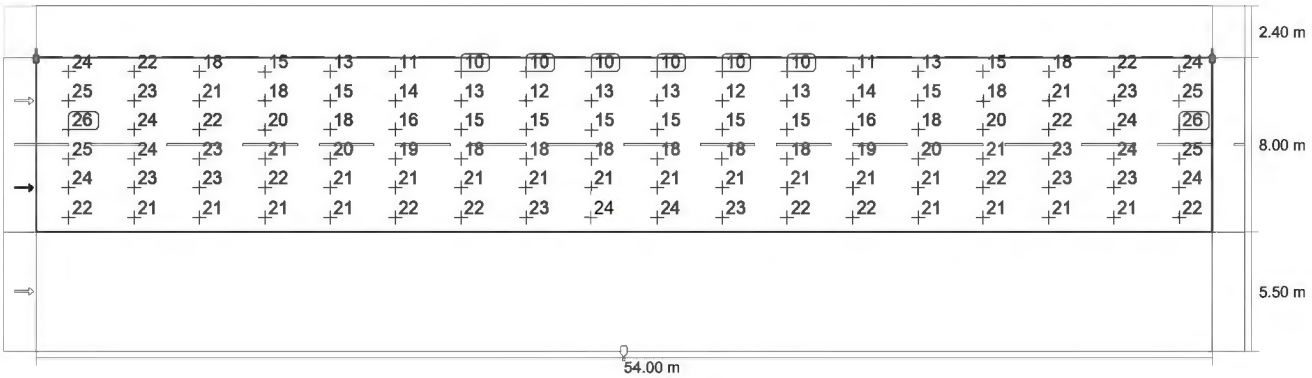
(1) Informativo, no es parte de la evaluación

Calle 1

Calzada 1 (ME4b)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
12.833	23.78	21.61	18.01	14.88	12.60	11.01	10.32	10.17	10.44	10.44	10.16	10.30	11.00	12.60	14.89	18.01	21.61
11.500	25.41	23.43	20.62	17.64	15.45	13.64	12.68	12.42	12.71	12.69	12.38	12.65	13.62	15.44	17.64	20.63	23.43
10.167	25.67	24.16	21.91	19.62	17.86	16.44	15.48	15.10	15.40	15.40	15.10	15.48	16.44	17.86	19.62	21.92	24.16
8.833	25.20	24.09	22.56	21.08	19.71	18.91	18.23	18.11	18.10	18.10	18.11	18.23	18.91	19.71	21.08	22.56	24.09
7.500	24.08	23.26	22.52	21.86	21.25	20.93	20.70	20.91	21.32	21.32	20.91	20.70	20.93	21.25	21.86	22.52	23.26
6.167	21.69	21.21	21.15	21.09	21.33	21.86	22.44	23.07	23.86	23.86	23.07	22.44	21.86	21.33	21.09	21.15	21.21

m	52.500
12.833	23.78
11.500	25.41
10.167	25.67
8.833	25.20
7.500	24.08

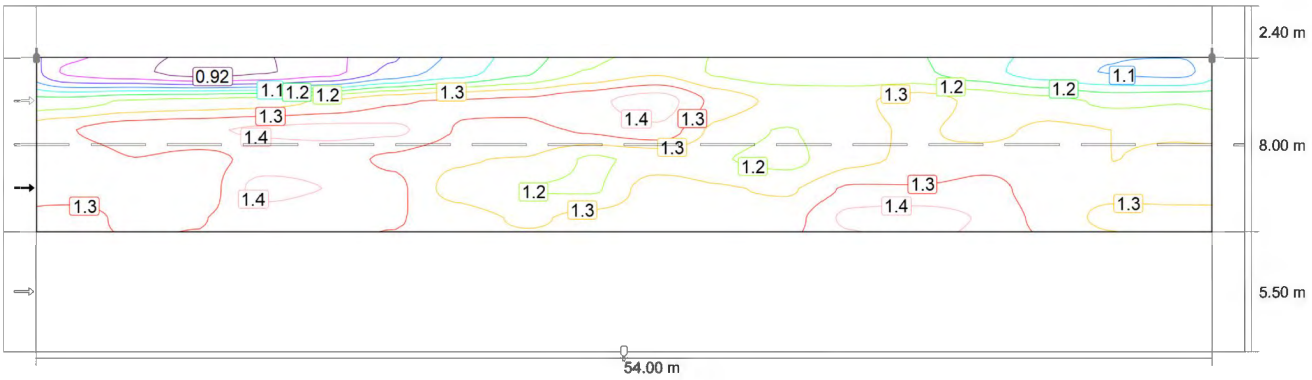
Calle 1

Calzada 1 (ME4b)

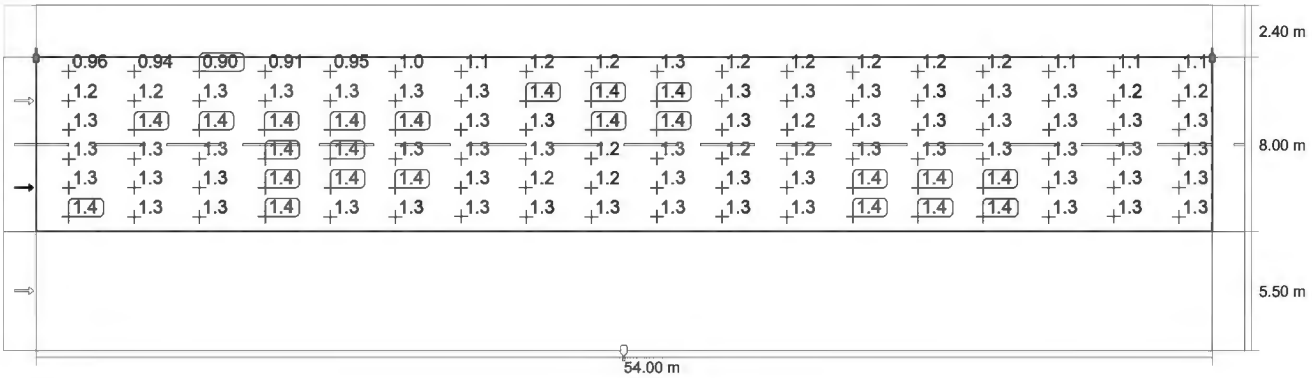
6.167 21.69

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	19.2 lx	10.2 lx	25.7 lx	0.53	0.40



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
12.833	0.96	0.94	0.90	0.91	0.95	1.04	1.10	1.18	1.24	1.29	1.23	1.21	1.20	1.20	1.15	1.11	1.08
11.500	1.21	1.25	1.26	1.27	1.30	1.34	1.35	1.35	1.39	1.43	1.33	1.28	1.28	1.32	1.28	1.26	1.23
10.167	1.34	1.38	1.39	1.41	1.41	1.41	1.34	1.34	1.35	1.38	1.27	1.24	1.27	1.30	1.28	1.31	1.29
8.833	1.31	1.34	1.33	1.36	1.37	1.34	1.30	1.29	1.23	1.25	1.24	1.22	1.28	1.30	1.33	1.33	1.29
7.500	1.33	1.33	1.32	1.42	1.40	1.36	1.27	1.24	1.23	1.33	1.30	1.29	1.36	1.36	1.37	1.32	1.31
6.167	1.36	1.34	1.34	1.37	1.35	1.35	1.32	1.29	1.31	1.32	1.32	1.33	1.41	1.42	1.40	1.33	1.28

m 52.500

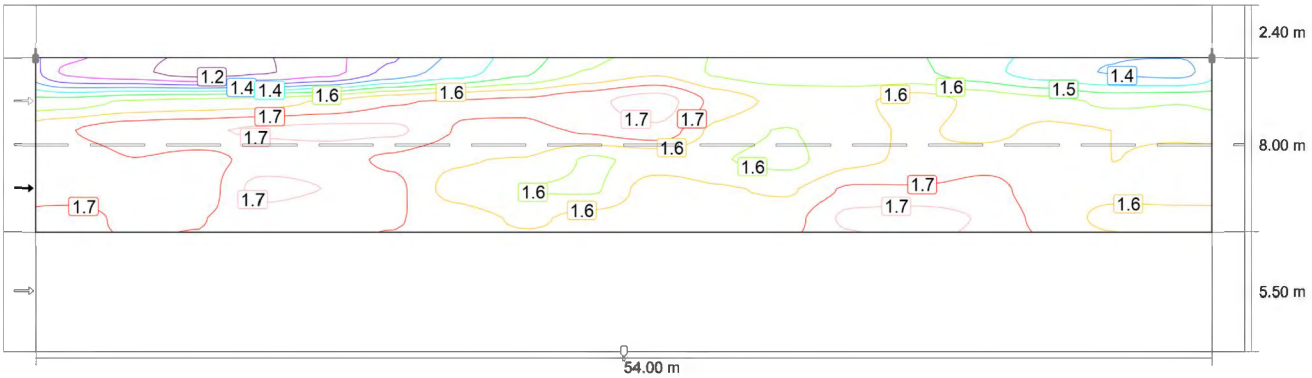
Calle 1

Calzada 1 (ME4b)

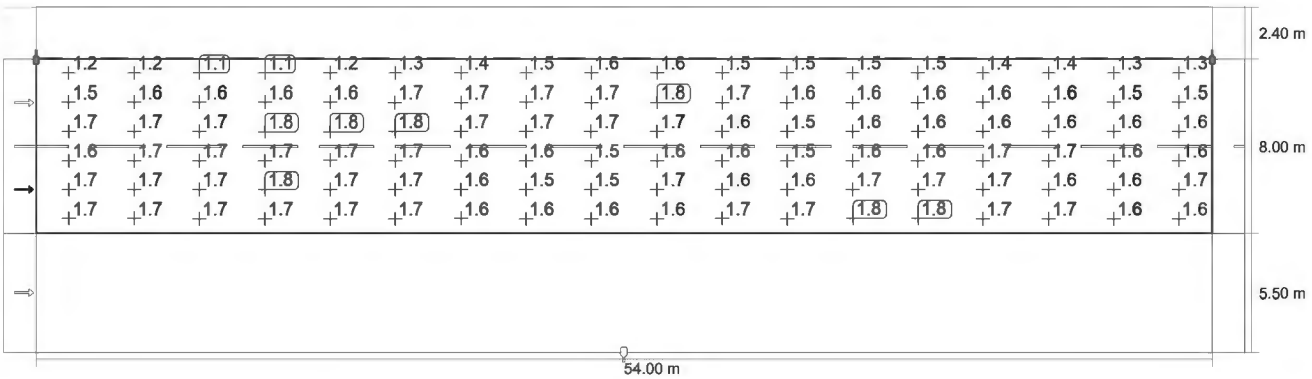
12.833	1.06
11.500	1.24
10.167	1.29
8.833	1.31
7.500	1.32
6.167	1.27

Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.28 cd/m²	0.90 cd/m²	1.43 cd/m²	0.70	0.63



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
12.833	1.21	1.17	1.12	1.14	1.19	1.30	1.38	1.47	1.56	1.61	1.54	1.51	1.50	1.49	1.44	1.38	1.35

Calle 1

Calzada 1 (ME4b)

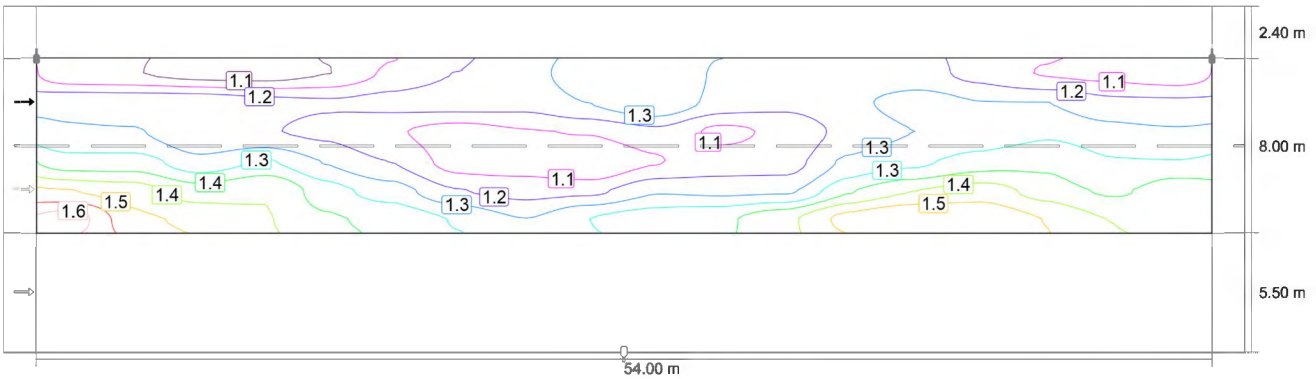
m	52.500
12.833	1.33

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
11.500	1.52	1.56	1.58	1.59	1.62	1.68	1.69	1.69	1.73	1.78	1.66	1.60	1.60	1.65	1.60	1.58	1.54
10.167	1.68	1.72	1.74	1.76	1.77	1.76	1.68	1.67	1.69	1.73	1.59	1.55	1.59	1.62	1.59	1.64	1.62
8.833	1.64	1.68	1.66	1.70	1.71	1.67	1.62	1.61	1.54	1.57	1.55	1.53	1.60	1.62	1.66	1.67	1.62
7.500	1.66	1.66	1.65	1.78	1.75	1.70	1.58	1.55	1.54	1.66	1.62	1.61	1.70	1.69	1.71	1.65	1.64
6.167	1.70	1.68	1.68	1.71	1.68	1.69	1.65	1.61	1.63	1.65	1.65	1.66	1.77	1.78	1.75	1.66	1.60

m	52.500
11.500	1.55
10.167	1.61
8.833	1.63
7.500	1.65
6.167	1.59

Observador 1: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

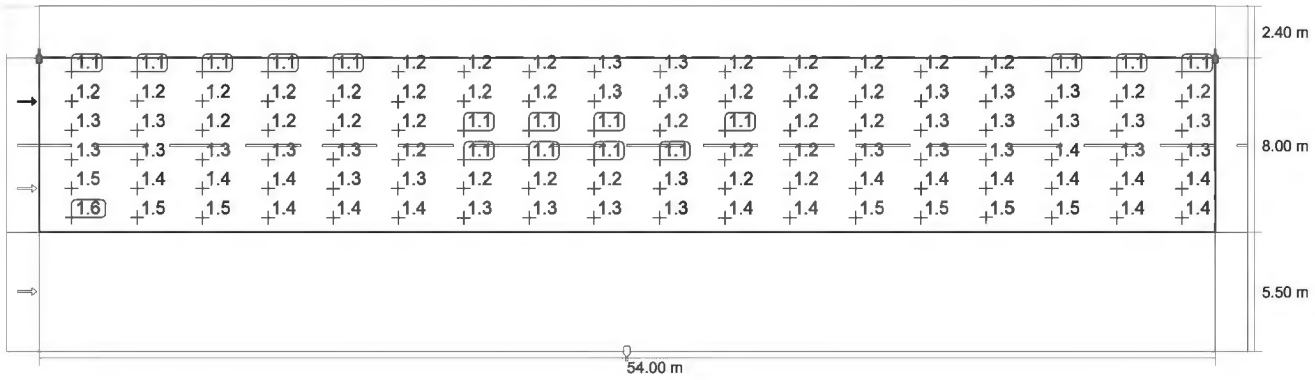
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 1: Luminancia para una instalación nueva	1.60 cd/m²	1.12 cd/m²	1.78 cd/m²	0.70	0.63



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Líneas Isolux)

Calle 1

Calzada 1 (ME4b)



Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
12.833	1.11	1.09	1.07	1.06	1.09	1.16	1.20	1.24	1.28	1.31	1.25	1.22	1.21	1.22	1.18	1.14	1.13
11.500	1.24	1.24	1.24	1.22	1.21	1.22	1.23	1.22	1.26	1.31	1.24	1.22	1.24	1.28	1.26	1.26	1.22
10.167	1.27	1.26	1.21	1.21	1.19	1.15	1.12	1.14	1.15	1.19	1.13	1.16	1.22	1.26	1.28	1.30	1.28
8.833	1.34	1.34	1.27	1.32	1.25	1.20	1.12	1.12	1.09	1.14	1.17	1.18	1.27	1.30	1.34	1.36	1.32
7.500	1.48	1.45	1.39	1.42	1.33	1.28	1.20	1.18	1.19	1.25	1.24	1.25	1.36	1.42	1.45	1.39	1.36
6.167	1.61	1.50	1.46	1.43	1.37	1.35	1.31	1.26	1.31	1.34	1.35	1.41	1.49	1.53	1.52	1.47	1.42

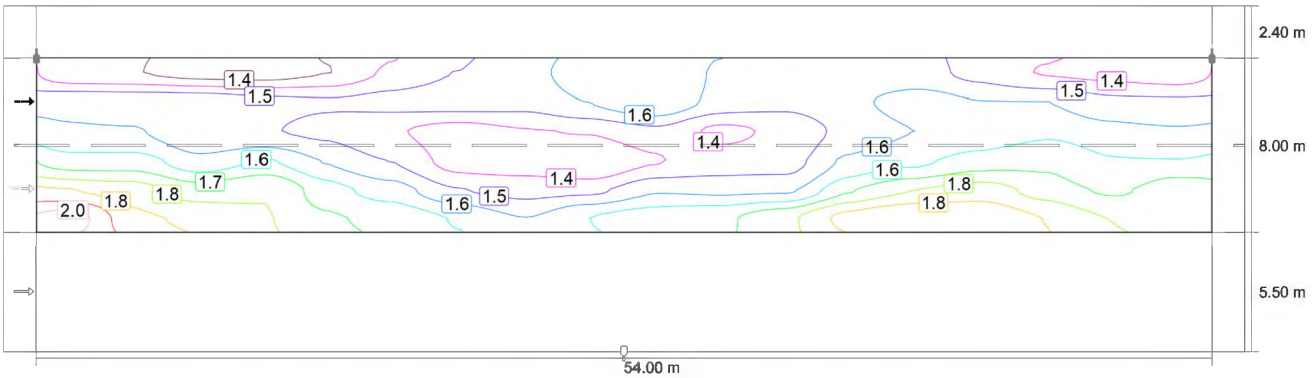
m	52.500
12.833	1.11
11.500	1.21
10.167	1.27
8.833	1.31
7.500	1.39
6.167	1.39

Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca [cd/m²] (Tabla de valores)

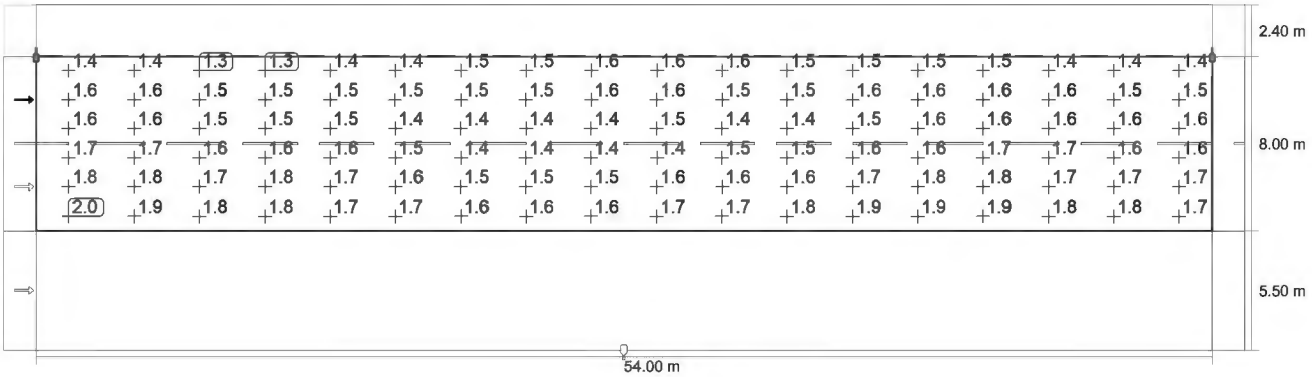
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Valor de mantenimiento luminancia en calzada seca	1.27 cd/m²	1.06 cd/m²	1.61 cd/m²	0.84	0.66

Calle 1

Calzada 1 (ME4b)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Líneas Isolux)



Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
12.833	1.38	1.37	1.34	1.33	1.36	1.45	1.50	1.55	1.60	1.64	1.56	1.53	1.52	1.53	1.48	1.43	1.41
11.500	1.56	1.55	1.54	1.52	1.51	1.53	1.54	1.52	1.57	1.63	1.55	1.52	1.55	1.60	1.57	1.57	1.52
10.167	1.58	1.58	1.52	1.51	1.49	1.44	1.41	1.43	1.44	1.48	1.42	1.45	1.52	1.57	1.60	1.63	1.60
8.833	1.67	1.67	1.59	1.64	1.56	1.50	1.40	1.40	1.37	1.43	1.47	1.48	1.59	1.62	1.67	1.69	1.64
7.500	1.85	1.81	1.74	1.77	1.67	1.60	1.50	1.48	1.48	1.56	1.55	1.56	1.70	1.77	1.81	1.74	1.70
6.167	2.01	1.87	1.83	1.78	1.72	1.69	1.63	1.57	1.64	1.67	1.69	1.76	1.87	1.91	1.90	1.84	1.77

m	52.500
12.833	1.39
11.500	1.52
10.167	1.58
8.833	1.64
7.500	1.74

Calle 1

Calzada 1 (ME4b)

6.167 1.73

Observador 2: Luminancia para una instalación nueva [cd/m²] (Tabla de valores)

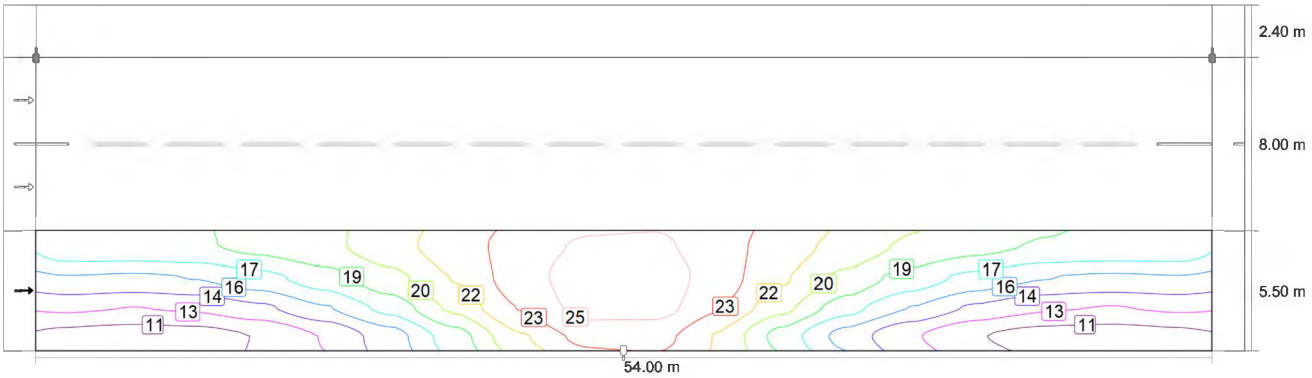
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observador 2: Luminancia para una instalación nueva	1.59 cd/m²	1.33 cd/m²	2.01 cd/m²	0.84	0.66

Calle 1

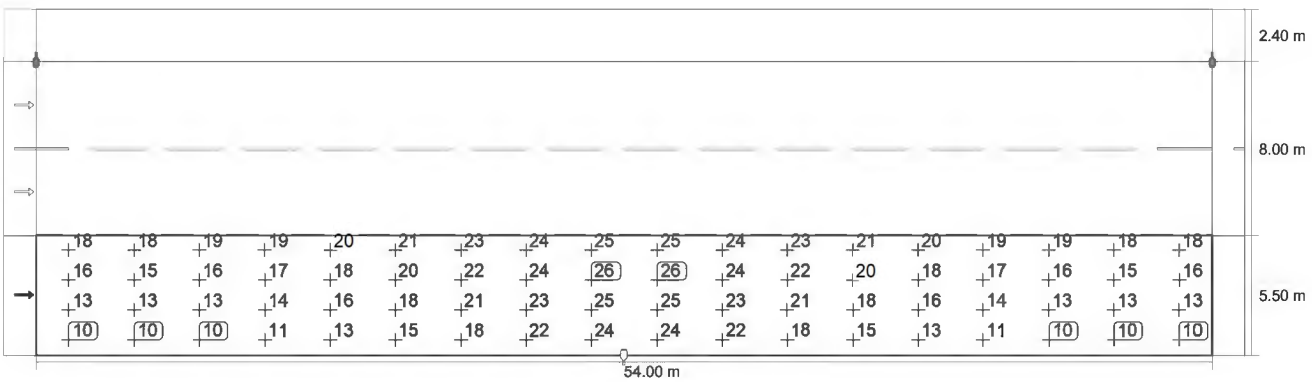
Carril de estacionamiento (CE5)

Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Carril de estacionamiento (CE5)	E_m	18.01 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.57	≥ 0.40	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500	37.500	40.500	43.500	46.500	49.500
4.813	18.42	18.44	18.54	19.17	19.90	21.21	22.58	24.03	25.12	25.12	24.03	22.58	21.21	19.90	19.17	18.54	18.44
3.438	15.57	15.34	15.70	16.67	18.03	19.76	21.95	24.18	25.65	25.65	24.19	21.95	19.76	18.03	16.67	15.70	15.34
2.063	12.83	12.54	12.82	13.81	15.58	17.75	20.71	23.49	25.45	25.45	23.49	20.71	17.75	15.57	13.79	12.78	12.51
0.688	10.47	10.20	10.35	11.04	12.63	14.92	18.05	21.64	23.82	23.82	21.65	18.05	14.93	12.64	11.03	10.33	10.19

Calle 1

Carril de estacionamiento (CE5)

m 52.500

4.813 18.42

3.438 15.57

2.063 12.81

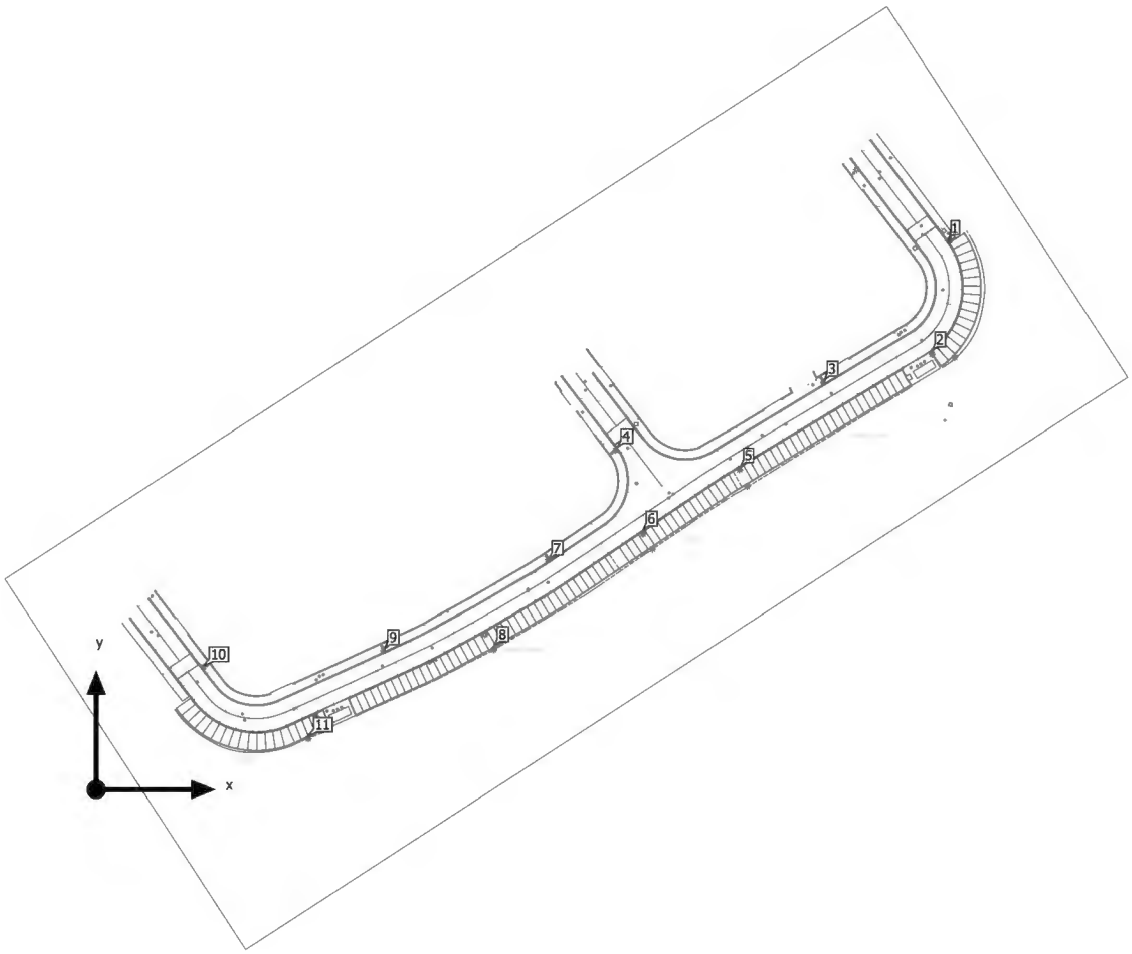
0.688 10.47

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	18.0 lx	10.2 lx	25.7 lx	0.57	0.40

Terreno 1

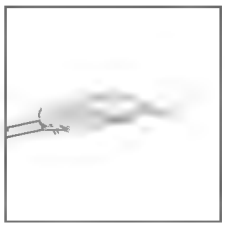
Plano de situación de luminarias

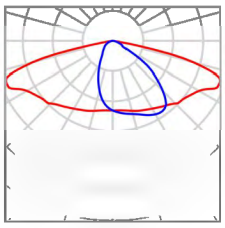


Powered by DIFFERENCE

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	Philips	P	90.0 W
Nombre del artículo	BGP283 T25 1 xLED149-4S/740 DM12	$\Phi_{Luminaria}$	13224 lm
Lámpara	1x LED149-4S/740		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
244.901 m	157.866 m	12.000 m	1
240.149 m	125.315 m	12.000 m	2
208.825 m	117.139 m	12.000 m	3
149.191 m	97.721 m	12.000 m	4
185.063 m	91.947 m	12.000 m	5
157.163 m	73.602 m	12.000 m	6
129.773 m	65.886 m	12.000 m	7
114.262 m	40.390 m	12.000 m	8
82.530 m	40.019 m	12.000 m	9
30.782 m	35.085 m	12.000 m	10
60.794 m	14.680 m	12.000 m	11

Terreno 1

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
145464 lm	990.0 W	146.9 lm/W

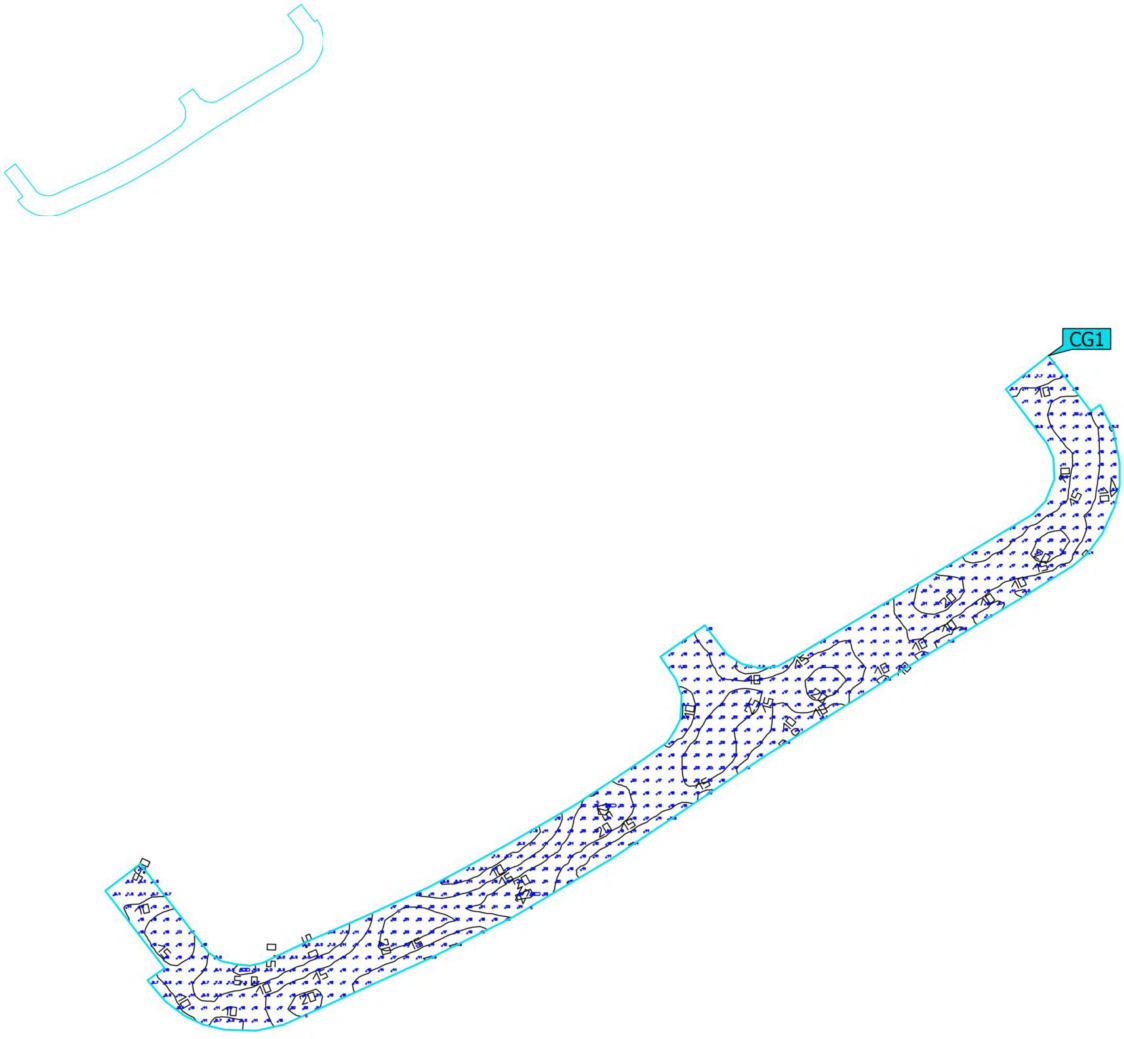
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
11	Philips		BGP283 T25 1 xLED149-4S/740 DM12	90.0 W	13224 lm	146.9 lm/W

Especialistas en
Proyectos de
Iluminación

Powered by DIFFERENCE

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Superficie de cálculo 1

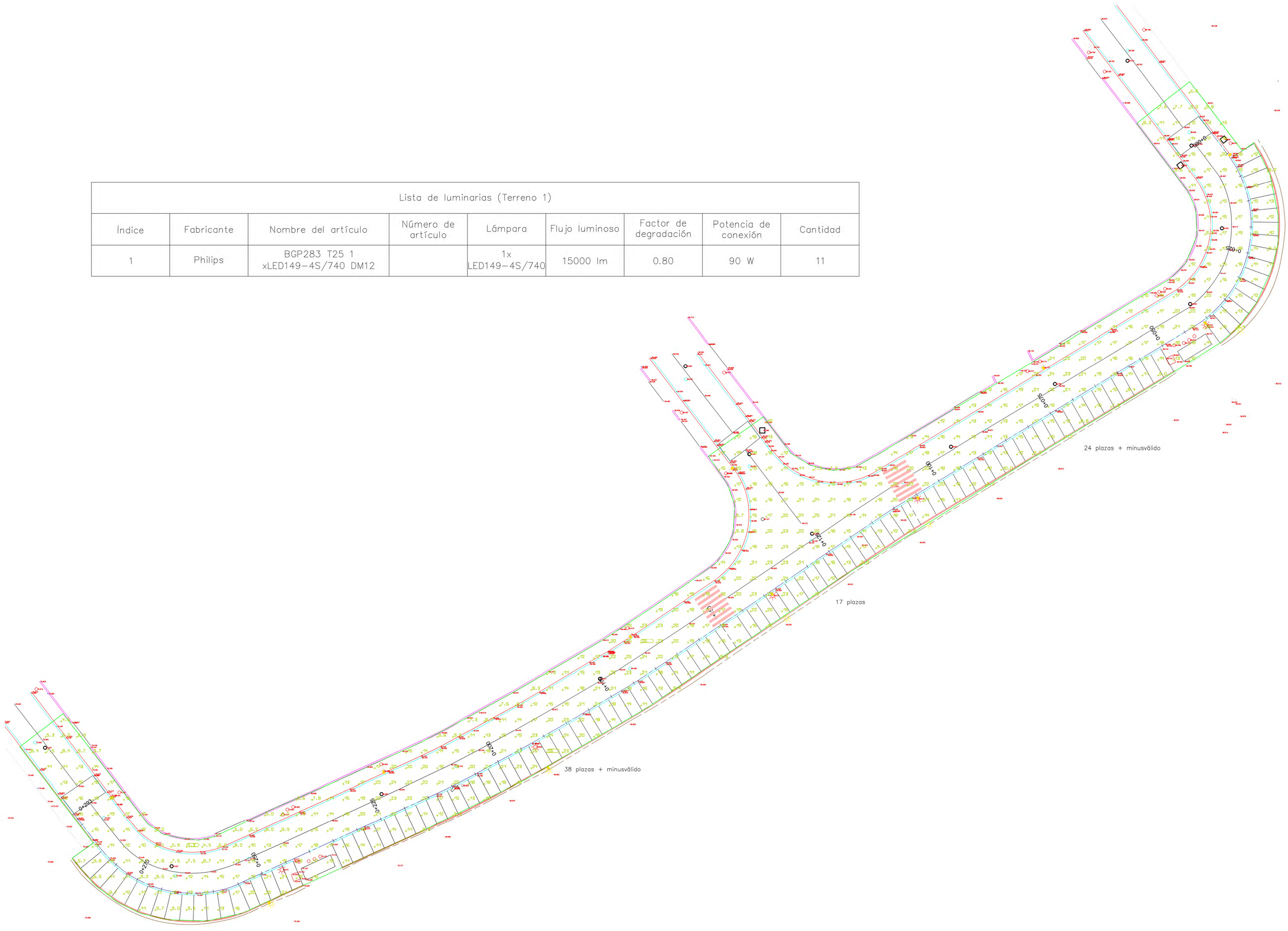


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	15.5 lx	4.32 lx	25.6 lx	0.28	0.17	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

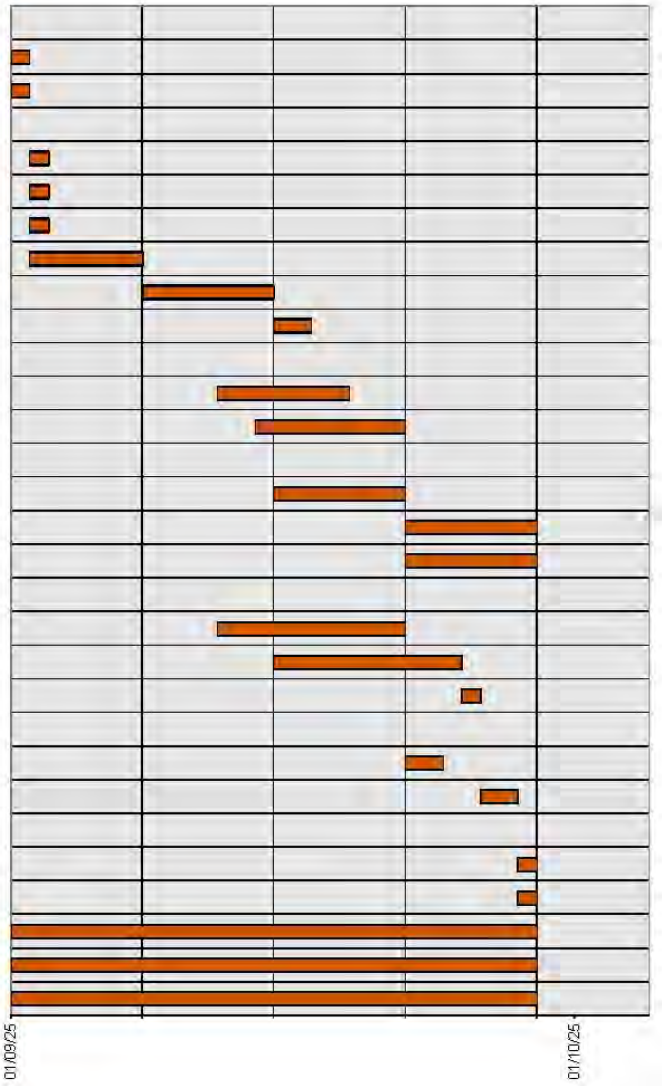
Especialistas en
Proyectos de
Iluminación

Lista de luminarias (Terreno 1)								
Índice	Fabricante	Nombre del artículo	Número de artículo	Lámpara	Flujo luminoso	Factor de degradación	Potencia de conexión	Cantidad
1	Philips	BGP283 T25 1 xLED149-4S/740 DM12		1x LED149-4S/740	15000 lm	0.80	90 W	11



ANEJO Nº 6: Plan de Obra

Nombre de la tarea	Fecha inicio	Fecha Finalización	Días Naturales
ESTABLECIMIENTO Y ACCESOS			
Establecimiento de Casetas y Acopios	01/09/25	02/09/25	1
Instalación Señalización de Obra	01/09/25	02/09/25	1
DEMOLICIÓN - MOV. TIERRAS			
Desmontaje Mobiliario	02/09/25	03/09/25	1
Desplazamiento Basuras	02/09/25	03/09/25	1
Retirada Alumbrado	02/09/25	03/09/25	1
Despeje y Desbroce	02/09/25	08/09/25	6
Movimiento Tierras	08/09/25	15/09/25	7
Demolicion Homigon	15/09/25	17/09/25	2
DRENAJE			
Cuneta Hormigón	12/09/25	19/09/25	7
Sumideros	14/09/25	22/09/25	8
ALUMBRADO			
Canalzaición	15/09/25	22/09/25	7
Instalación Báculos	22/09/25	29/09/25	7
Cableaddo	22/09/25	29/09/25	7
FIRMES Y PAVIMENTOS			
Bordillos	12/09/25	22/09/25	10
Extendido ZA	15/09/25	25/09/25	10
MBC	25/09/25	26/09/25	1
JARDINERÍA - MOBILIARIO - SEÑALZAICIÓNN			
Extendido Tierra Vegetal y siembra	22/09/25	24/09/25	2
Señalzaición de Obra	26/09/25	28/09/25	2
FIN DE OBRA			
Retirada de Señalización	28/09/25	29/09/25	1
Retirada y Acondicionamiento Acopios	28/09/25	29/09/25	1
GESTIÓN DE RESIDUOS	01/09/25	29/09/25	28
SEGURIDAD Y SALUD	01/09/25	29/09/25	28
CONTROL DE CALIDAD	01/09/25	29/09/25	28



ANEJO Nº 7: Justificación de Precios

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
300101		**M2**	**TALA D<30CM, DESPEJE Y DESBROCE TODO TERRENO, PROF. MED.=20 CM.**			
			TALA D<30CM, DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM, INCLUSO REMOCION DE MATERIALES, RETIRADA DE TRONCOS, TOCONES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.			
001060	0,025	H.	PEON.	21,75	0,54	
013010	0,030	H.	PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS DE 80 C.V.	45,08	1,35	
031001	0,050	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 7 T.	52,23	2,61	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	4,50	0,09	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	4,60	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

311001		**M3**	**DEMOLICION O.F. HORMIGON ARMADO O MASA**			
			DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO O EN MASA, INCLUSO CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE RETIRADA DE MATERIAL QUE EN ELLA GRAVITE YCARGA.			
001060	0,250	H.	PEON.	21,75	5,44	
014003	0,250	H.	RETROEXCAVADORA DE RUEDAS DE 140 C.V.	61,81	15,45	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	20,90	0,42	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	21,30	1,28	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

320001		**M3**	**EXCAV. TODO TIPO TERRENO**			
			EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y CANON EN VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.			
001060	0,052	H.	PEON.	21,75	1,13	
014003	0,113	H.	RETROEXCAVADORA DE RUEDAS DE 140 C.V.	61,81	6,98	
031003	0,192	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 12 T.	71,57	13,74	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	21,90	0,44	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	22,30	1,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**23,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

401401		**M.**	**CUNETA HORMIGON PREF. 300 MM. ANCHO**			
			R4)CUNETA PREFABRICADA DE HORMIGON DE 300 MM DE ANCHURA Y 140 DE ALTURA (R4), COLOCADA SOBRE BASE DE HOMIIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20/P/20 DE 20 CM DE ESPESOR, INLCUSO VERTIDO DEL MISMO, EXTENDIDO, VIBRADO Y MAESTREADO SEGÚ NPENDIENTES DE PROYECTO. TOTALMENTE EJECUTADO.			
001010	0,008	H.	CAPATAZ.	27,40	0,22	
001030	0,320	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	8,13	
001060	0,067	H.	PEON.	21,75	1,46	
014011	0,032	H.	RETROEXCAVADORA DE ORUGAS DE 125 C.V.	72,70	2,33	
136050	2,100	M.	CUNETA PREF.HORM. 7/10X25X50	3,22	6,76	
215010	0,200	M3	HORM. PREPARADO FCK=150 KP/CM2 ARIDO < 25 MM.	80,50	16,10	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	35,00	0,70	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	35,70	2,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**37,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
411003		**UD**	**SUMIDERO EN CUNETA CON REJILLA**			
			SUMIDERO DE FUNDICION EN CUNETA DE HASTA 0,60 M DE ALTURA EXTERIOR , DIMENSIONES INTERIORES DE 0,6 X 0,3 M. Y 0,15 M DE ESPESOR, SEGÚN DETALLES EN PLANOS,CON REJILLA DE FUNDICION DE 500 X 250 C-250 CON ANAGRAMAS DE AYTO Y SERVICIO, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, ARMADOS Y HORMIGONADOS. TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO.			
001010	0,016	H.	CAPATAZ.	27,40	0,44	
001040	0,500	H.	OFICIAL DE SEGUNDA.	24,32	12,16	
001060	1,000	H.	PEON.	21,75	21,75	
014011	0,015	H.	RETROEXCAVADORA DE ORUGAS DE 125 C.V.	72,70	1,09	
143501	1,000	UD	SUMIDERO FUNDICION C-250	156,00	156,00	
215011	0,200	M3	HORM. PREPARADO FCK=150 KP/CM2 ARIDO < 40 MM.	72,71	14,54	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	206,00	4,12	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	210,10	12,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**222,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

501001		**M3**	**BASE GRANULAR ZAHORRA.**			
			BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, INCLUSO TRANSPORTE, ACOPIO, EXTENDIDO, HUMECTACION O DESECACION, COMPACTACION 98% PM POR TONGADAS Y NIVELACION O ESCARIFICADO. TOTALMENTE TERMINADO.			
001010	0,019	H.	CAPATAZ.	27,40	0,52	
001060	0,042	H.	PEON.	21,75	0,91	
014003	0,029	H.	RETROEXCAVADORA DE RUEDAS DE 140 C.V.	61,81	1,79	
031004	0,029	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 15 T.	84,65	2,45	
041003	0,042	H.	RODILLO VIBRANTE AUTOPROP.SIMPLE TAMBOR LISO 16T	59,03	2,48	
218001	1,800	T	ZAHORRA ARTIFICIAL.	17,50	31,50	
280001	0,010	M3	AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES.	0,73	0,01	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	39,70	0,79	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	40,50	2,43	
			TOTAL PARTIDA.....			**42,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

530001		**M2**	**EMULSION ASFALTICA TIPO ECL-1 EN RIEGO IMPRIMACION**			
			EMULSION ASFALTICA TIPO ECL-1, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION, INCLUSO PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APLICACION. TOTALMENTE TERMINADO.			
001060	0,003	H.	PEON.	21,75	0,07	
033003	0,003	H.	CAMION CISTERNA CON CAPACIDAD DE 8000 L.	46,00	0,14	
073001	0,005	H.	EQUIPOS PARA RIEGOS BITUMINOSOS Y LECHADAS.	72,83	0,36	
213131	1,050	KG	EMULSION ASFALTICA TIPO ECL-1.	0,43	0,45	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	1,00	0,02	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	1,00	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
542011		**T.**	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16SURF50/70S OFITICA**			
			MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16SURF50/70S CON ARIDO OFITICO, LIGANTE Y FILLER, INCLUSO PREPARACION DE LA SUPERFICIE PREVIA, SUMINISTRO, EXTENDIDO, COMPACTADO Y NIVELACION. TOTALMENTE TERMINADO			
001010	0,049	H.	CAPATAZ.	27,40	1,34	
001030	0,055	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	1,40	
001060	0,125	H.	PEON.	21,75	2,72	
031004	0,180	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 15 T.	84,65	15,24	
043002	0,019	H.	APISONAD. DOBLE TAMBOR LISO VIBRAT. ASFALTO 10T.	49,03	0,93	
044003	0,019	H.	APISONADORA DE NEUMATICOS, PARA ASFALTO, DE 20T.	71,54	1,36	
062001	0,086	H.	PLANTA FIJA MEZCLAS BITUM. CALIENTE DE 100 T/H.	835,08	71,82	
069001	0,019	H.	EXTENDEDORA MEZCLA BITUM. DE HASTA 6 M DE ANCHA.	83,29	1,58	
085001	0,003	H.	BARREDORA AUTOPROPULSADA.	8,81	0,03	
222002	0,920	T.	MEZCLA ARIDOS OFITICOS EN AGLOM. 12 MM. MAX.	20,52	18,88	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	115,30	2,31	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	117,60	7,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**124,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

555015		**M2**	**SOLADO HORM.HA-25 ESPESOR 15 CM Y MALLAZO D=8 X150**			
			SOLADO DE HORMIGON HA-25 DE 15 CM DE ESPESOR, CON MALLAZO ELECTROSOLDADO 15X15X8, INCLUSO CORTES DE RETRACCION.			
001030	0,110	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	2,80	
001060	0,072	H.	PEON.	21,75	1,57	
084001	0,005	H.	CORTADORA DE HORMIGON DIESEL.	8,17	0,04	
215031	0,150	M3	HORM. PREPARADO FCK=200 KP/CM2 ARIDO < 40 MM.	102,20	15,33	
242002	3,800	M2	MALLA ELECTROSOLD. 8 MM 15X15 CM.	2,41	9,16	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	28,90	0,58	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	29,50	1,77	
			TOTAL PARTIDA.....			**31,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

570201		**M.**	**BORDILLO PREF. HORMIGON ACHAFLANADO 15X25 CM**			
			BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON, ACHAFLANADO, DE15 CM DE ANCHURA EN LA PARTE SUPERIOR Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO 1:1, BISELA-DO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.			
001010	0,013	H.	CAPATAZ.	27,40	0,36	
001030	0,198	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	5,03	
001060	0,398	H.	PEON.	21,75	8,66	
111201	1,000	M.	BORDILLO PREF. HORM. ACHAFLANADO 15 X 25 CM.	3,27	3,27	
215011	0,070	M3	HORM. PREPARADO FCK=150 KP/CM2 ARIDO < 40 MM.	72,71	5,09	
216001	0,060	M3	MORTERO DE CEMENTO II-S/35(1:1).	92,50	5,55	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	28,00	0,56	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	28,50	1,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**30,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
572004		**M2**	**BALDOSA HIDRAULICA PODOTACTIL O DIRECCIONAL**			
			SOLADO DE BALDOSA HIDRÁULICA DE 6 CM DE ESPESOR, CON CAPTACION DE CO2 Y MARCADO CE Y DDP (DECLARACION DE PRESTACIONES) SEGÚN REGLAMENTO (UE) 305/2011, DE DIBUJO DE BOTONES O FRANJAS PARA PASOS PEATONALES, COLOR A DECIDIR POR LA D.O., RECIBIDO CON 3 CM DE MORTERO DE CEMENTO M-40 (1:6), INCLUSO P.P. DE CORTES Y REMATES, NIVELADO SEGÚN COTAS Y PENDIENTES DE PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA, SEGÚN DETALLES DE PLANOS. REALIZADO SEGÚN NTE-RSR-4. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
001010	0,171	H.	CAPATAZ.	27,40	4,69	
001050	0,171	H.	PEON ESPECIALISTA.	22,22	3,80	
216004	0,030	M3	MORTERO CEM. II-S/35 M-80 DE 80 KG/CM2 (1:4).	36,98	1,11	
220202	1,000	M2	BALDOSA HIDRAULICA PODOTACTIL	18,81	18,81	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	28,40	0,57	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	29,00	1,74	
			TOTAL PARTIDA.....			**30,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

699001		**M2**	**TRATAMIENTO SUPERF. EN HORMIGON (ABUJARDADO)**			
			TRATAMIENTO SUPERFICIAL EN OBRAS DE HORMIGON A BA-SE DE ABUJARDADO.			
001030	0,002	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	0,05	
001060	0,006	H.	PEON.	21,75	0,13	
220320	1,000	M2	ABUJARDADO MECANICO EN SIERRA	5,63	5,63	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	5,80	0,12	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	5,90	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

700010		**M.**	**MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA EN CALIENTE A=10 CM**			
			MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.			
001010	0,003	H.	CAPATAZ.	27,40	0,08	
001030	0,004	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	0,10	
001060	0,004	H.	PEON.	21,75	0,09	
081001	0,001	H.	MAQUINA AUTOMOTRIZ PARA PINTAR BANDAS.	23,91	0,02	
082001	0,001	H.	MARCADOR AUTOMOTRIZ UNIVERSAL.	6,87	0,01	
083001	0,001	H.	TRICICLO REPARTE-CONOS.	6,04	0,01	
085001	0,001	H.	BARREDORA AUTOPROPULSADA.	8,81	0,01	
277001	0,280	KG	PINTURA TERMOPLASTICA MARCAS VIALES.	7,03	1,97	
278001	0,060	KG	MICROESFERAS VIDRIO PINTURAS MARCAS VIALES.	3,66	0,22	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	2,50	0,05	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	2,60	0,16	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

700500		**M2**	**MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA**			
			MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA EN CALIENTE CON MICROESFERAS VIDRIO (0,6 KG/M2), EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES CEBRADOS ETC. DE COLORES VARIADOS, REALMENTE PINTADO.			
001010	0,101	H.	CAPATAZ.	27,40	2,77	
001030	0,280	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	7,12	
001060	0,280	H.	PEON.	21,75	6,09	
082001	0,081	H.	MARCADOR AUTOMOTRIZ UNIVERSAL.	6,87	0,56	
085001	0,081	H.	BARREDORA AUTOPROPULSADA.	8,81	0,71	
277001	2,800	KG	PINTURA TERMOPLASTICA MARCAS VIALES.	7,03	19,68	
278001	0,600	KG	MICROESFERAS VIDRIO PINTURAS MARCAS VIALES.	3,66	2,20	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	39,10	0,78	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	39,90	2,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**42,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
701031		**UD**	**SEÐAL CUAD. 1, L= 90 CM.**			
			SEÐAL REFLEXIVA, NIVEL 1 (REFLECTANTE NORMAL), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.			
001010	0,756	H.	CAPATAZ.	27,40	20,71	
001030	1,407	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	35,77	
001060	1,407	H.	PEON.	21,75	30,60	
031001	0,677	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 7 T.	52,23	35,36	
189031	1,000	UD	SEÐAL REFLEXIVA NIVEL 1 CUADR. 90 CM LADO.	54,75	54,75	
189101	3,300	M.	POSTE GALV. 100X50X3 MM.	11,27	37,19	
215021	0,175	M3	HORM. PREPARADO FCK=175 KP/CM2 ARIDO < 40 MM.	35,94	6,29	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	220,70	4,41	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	225,10	13,51	
			TOTAL PARTIDA.....			**238,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

752050		**UD**	**MON.DESM. LUMIN.DECORAT.**			
			MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA DECORATIVA CON EQUIPO AUXILIAR EN A.F., LAMPARA V.S.A.P. DE CUALQUIER POTENCIA, Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECION A POSTE.			
001030	0,400	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	10,17	
001060	0,400	H.	PEON.	21,75	8,70	
031003	0,445	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 12 T.	71,57	31,85	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	50,70	1,01	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	51,70	3,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**54,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

755600		**UD**	**DESMONTAJE COLUMNA Y CABLEADO**			
			DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELOY NUMERO DE LUMINARIAS, Y RETIRADA DEL CABLEADO INTERNO A ARQUETA BASE, INCLUSO PICADO DE HORMIGÓN PARA DESCRUBIR PERNOS, CORTE DE LOS MISMOS Y ACOPIO PROTEGIDO TEMPORAL EN OBRA.			
001030	1,000	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	25,42	
001060	1,000	H.	PEON.	21,75	21,75	
026020	1,000	H.	CAMION GRUA-BRAZO INCORP. TRANSP. 6T ELEV. 3T.	57,52	57,52	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	104,70	2,09	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	106,80	6,41	
			TOTAL PARTIDA.....			**113,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

756506		**UD**	**MONT. COL.O BACULO TRONC. ACERO GALV. 12 M ALTO**			
			MONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 12M DE ALTO Y CUALQUIER TIPO Y NUMERO DE LUMINARIAS INCLUSO CIMENTACION Y TUBO PVC A ARQUETA MAS PROXIMA.			
001010	0,360	H.	CAPATAZ.	27,40	9,86	
001030	0,722	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	18,35	
001060	1,445	H.	PEON.	21,75	31,43	
014010	0,145	H.	RETROEXCAVADORA DE ORUGAS DE 70 C.V.	33,39	4,84	
026010	0,326	H.	GRUA AUTOPROPULSADA CAPACIDAD ELEVACION DE 15 T.	53,33	17,39	
031004	0,072	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 15 T.	84,65	6,09	
161118	12,000	M.	CABLE CU. VV 0,6/1KV CLASE 5 2X2,5 MM2	0,40	4,80	
163016	1,800	M.	TUBO PVC FLEX.CORRUG. UNE 20.432 90 MM.	0,67	1,21	
215031	0,640	M3	HORM. PREPARADO FCK=200 KP/CM2 ARIDO < 40 MM.	102,20	65,41	
286002	3,200	M2	MADERA PINO ENCOFRADO OCULTO COMPLETO.	5,45	17,44	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	176,80	3,54	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	180,40	10,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**191,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
761302		**M.**	**S.Y M.CABLE RV-K 4X6 MM2**			
			CIRCUITO ELÉCTRICO ENTERRADO INSTALADO CON CABLE DE COBRE, CON CUATRO CONDUCTORES 6 MM² DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA EN FASES, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, DESIGNACIÓN UNE RV-K 0,6/1 KV PARA TENSIÓN NOMINAL DE 1.000V, CON PARTE PROPORCIONAL DE TERMINALES Y ACCESORIOS, COLOCADO EN TUBO DE PVC EXISTENTE, INCLUSO EMPALMES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, CINTA VULCANIZADA, PEQUEÑO MATERIAL Y SEÑALIZACIÓN. COMPLETAMENTE INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA			
001030	0,004	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	0,10	
001060	0,023	H.	PEON.	21,75	0,50	
031001	0,002	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 7 T.	52,23	0,10	
161037	1,000	M.	CABLE CU. DN 0,6/1KV CLASE 5 4X6 MM2	7,19	7,19	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	7,90	0,16	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	8,10	0,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

767006		**M.**	**S.Y M.TUB. TPC 125 MM**			
			SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE TPC CORRUGADO DOBLE PARED SEGUN UNE 50086-2-4 DE DIAMETRO 125 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO, INLCUSO PP DE JUNTAS, DERIVACIONES, PIEZAS ESPECIALES, ENTRONQUES Y TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS COMO MANDRILADO DEL MISMO Y TAPONADO DE TUBERÍAS EN LAS ARQUETAS SEGÚN INDICAICONES DE LA COMPAÑÍA.			
001030	0,001	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	0,03	
001060	0,001	H.	PEON.	21,75	0,02	
031001	0,005	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 7 T.	52,23	0,26	
163018	1,000	M.	TUBO PVC 110 MM	3,14	3,14	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	3,50	0,07	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	3,50	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

773021		**M**	**ZANJA EE-2 TUBOS**			
			ZANJA PARA CONDUCCION DE ELÉCTRICA DE 0,45 M DE ANCHURA Y 1.5 M DE PROFUNDIDAD EJECUTADA CON HORMIGÓN, INCLUSO CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, CANON DE VERTIDO Y POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO 95% P.M. Y ZAHORRA ARTIFICIAL, SEGUN SECCION TIPO.			
001010	0,010	H.	CAPATAZ.	27,40	0,27	
001030	0,050	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	1,27	
001060	0,100	H.	PEON.	21,75	2,18	
014100	0,010	H.	RETROPALA DE RUEDAS DE 70 C.V.	72,71	0,73	
031001	0,050	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 7 T.	52,23	2,61	
215030	0,135	M3	HORM. PREPARADO FCK=200 KP/CM2 ARIDO < 25 MM.	108,62	14,66	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	21,70	1,30	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	23,00	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			**23,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
778001		**UD**	**ARQUETA REGIST. 0,4X0,4X0,8**			
			ARQUETA REGISTRABLE PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4 M Y 0,10 M DE ESPESOR, HASTA 0,8 M DE PROFUNDIDAD, INLCUSO EXCVACION, ENCOFRADO, VERTIDO DE HORMIGON, DESENCOFRADO, POSTERIOR RELLENO DEL TRADÓS, Y SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA DE FUNDICION TIPO C250. TOTALMNETE TERMINADO.			
001010	0,050	H.	CAPATAZ.	27,40	1,37	
001030	0,500	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	12,71	
001060	0,750	H.	PEON.	21,75	16,31	
163401	1,000	UD	TAPA ARQUETA, MARCO, FUND. NODULAR, DE 0,6 M.	48,81	48,81	
215011	0,040	M3	HORM. PREPARADO FCK=150 KP/CM2 ARIDO < 40 MM.	72,71	2,91	
215031	0,160	M3	HORM. PREPARADO FCK=200 KP/CM2 ARIDO < 40 MM.	102,20	16,35	
286002	3,200	M2	MADERA PINO ENCOFRADO OCULTO COMPLETO.	5,45	17,44	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	115,90	2,32	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	118,20	7,09	
			TOTAL PARTIDA.....			**125,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

800001		**M3**	**A. Y EXT. T. VEG. T1 DIF.BAJA**			
			APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T1, ACOPIADA EN OBRA O DE APORTACION, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA.			
031002	0,423	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 10 T.	60,25	25,49	
014100	0,163	H.	RETROPALA DE RUEDAS DE 70 C.V.	72,71	11,85	
169701	1,050	M3	TIERRA VEGETAL T1 EXTENDIDOS	0,00	0,00	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	37,30	0,75	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	38,10	2,29	
			TOTAL PARTIDA.....			**40,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

815525		**M2**	**SIEMBRA MEC.30 G/M2 HERB.3 L/M2 3R+2S**			
			SIEMBRA MECANICA DE 30 G/M2 DE SEMILLAS DE HERBACEAS, 3 L/M2 DE CUBRESIEMBRAS Y CUIDADOS POSTERIORES CONSISTENTES EN 3 RIEGOS Y 2 SIEGAS.			
001040	0,015	H.	OFICIAL DE SEGUNDA.	24,32	0,36	
033005	0,020	H.	CAMION CISTERNA CON CAPACIDAD DE 12000 L.	53,53	1,07	
098010	0,020	H.	SEMBRADORA DE PRECISION.	11,40	0,23	
098020	0,010	H.	SEGADORA.	2,95	0,03	
168001	0,050	KG	SEMILLA DE HERBACEAS.	3,02	0,15	
171040	3,000	KG	CUBRESIEMBRAS.	0,05	0,15	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	2,00	0,04	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	2,00	0,12	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

870390		**UD**	**DESMONTAJE MOBILIARIO**			
			DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANIO EXISTENTE INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR GESTOR AUTORIZADO PARA CADA MATERIAL (MADERA, Y ACERO).			
001030	0,500	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	12,71	
001060	0,500	H.	PEON.	21,75	10,88	
025001	0,500	H.	CAMION FURGONETA.	26,53	13,27	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	36,90	0,74	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	37,60	2,26	
			TOTAL PARTIDA.....			**39,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
870392		**UD**	**DESPLAZAMIENTO CONTENEDORES DE RESIDUOS**			
			DESPLAZAMIENTO DE LOS CONTENEDORES DE RESIDUOS HASTA SUS EMPLAZAMIENTOS PROVISIONALES O DEFINITIVOS, INCLUYENDO IZADO, TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN PROVISIONAL O DEFINITIVA SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL. INCLUSO RETIRADA Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES SI FUERAN NECESARIOS.			
001030	1,000	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	25,42	25,42	
001060	0,500	H.	PEON.	21,75	10,88	
026020	0,500	H.	CAMION GRUA-BRAZO INCORP. TRANSP. 6T ELEV. 3T.	57,52	28,76	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	65,10	1,30	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	66,40	3,98	
			TOTAL PARTIDA.....			**70,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

881003		**UD**	**GAFA ANTIPOLVO.**			
			GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS.			
178003	1,000	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS.	8,94	8,94	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	8,90	0,18	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	9,10	0,55	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

881005		**UD**	**MASCARILLA RES. ANTIPOLVO**			
			MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.			
178005	1,000	UD	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.	10,02	10,02	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	10,00	0,20	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	10,20	0,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

881011		**UD**	**IMPERMEABLE.**			
			IMPERMEABLE.			
178011	1,000	UD	IMPERMEABLE.	16,24	16,24	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	16,20	0,32	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	16,60	1,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**17,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

881021		**UD**	**PAR BOTAS SEGURIDAD CUERO**			
			PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.			
178021	1,000	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	32,46	32,46	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	32,50	0,65	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	33,10	1,99	
			TOTAL PARTIDA.....			**35,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

881023		**UD**	**CHALECO REFLECTANTE**			
			CHALECO REFLECTANTE			
178023	1,000	UD	CHALECO REFLECTANTE	13,81	13,81	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	13,80	0,28	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	14,10	0,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
881090		**UD**	**JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES**			
			JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES			
178090	1,000	UD	TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA	1,33	1,33	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	1,30	0,03	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	1,40	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

882100		**UD**	**SEÑAL NORMALIZADA TRAFICO CON SOPORTE**			
			SEÑAL PROVISIONAL DE TRAFICO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, REFLECTANCIA NIVEL 1, CON SOPORTE METALICO, INCLUSO PUESTAS Y RETIRADAS SEGÚN NECESIDADES, TRASLADOS DENTRO DE OBRA Y MANTENIMIENTO DURANTE TODO EL PERIODO NECESARIO.			
001060	0,100	H.	PEON.	21,75	2,18	
179010N	20,000	DIA	SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO CON SOPORTE METALICO	3,36	67,20	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	69,40	1,39	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	70,80	4,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**75,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

882102		**UD**	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTENTE DE 0,50 M.**			
			CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M, INCLU-SO COLOCACION, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONESY MODULOS DEL M.O.P.			
001060	0,020	H.	PEON.	21,75	0,44	
179012	1,000	UD	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE 0,50 M	10,26	10,26	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	10,70	0,21	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	10,90	0,65	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

882130		**M.**	**VALLA AUTONOMA METALICA.**			
			VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD PARA CONTENCION DE PEATONES.			
001060	0,001	H.	PEON.	21,75	0,02	
179130	1,000	M.	VALLA AUTONOMA METALICA L= 2,5 M PARA PEATONES.	8,81	8,81	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	8,80	0,18	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	9,00	0,54	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

883010		**UD**	**REPOSICION MATERIAL SAN.**			
			REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.			
001060	0,009	H.	PEON.	21,75	0,20	
180010	1,000	UD	MATERIAL SANITARIO.	81,14	81,14	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	81,30	1,63	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	83,00	4,98	
			TOTAL PARTIDA.....			**87,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

884100		**UD**	**MES ALQUILER VESTUARIOS + ASEOS**			
			MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS + ASEOS			
			.			
181100	1,000	UD	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS.	216,54	216,54	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	216,50	4,33	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	220,90	13,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**234,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
884250		**H.**	**MANO DE OBRA LIMPIEZA.**			
			MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.			
001060	1,000	H.	PEON.	21,75	21,75	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	21,80	0,44	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	22,20	1,33	
			TOTAL PARTIDA.....			**23,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

885011		**H.**	**FORMACION DURANTE LAS OBRAS SOBRE SEG. E HIGIENE**			
			FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LASOBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.			
183012	1,000	H.	TECNICO MEDIO	23,87	23,87	
183020	1,000	UD	MATERIALES VARIOS PARA IMPARTIR FORMACION SEG. E H	44,32	44,32	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	68,20	1,36	
%COSTIN	6,000	%	COSTES INDIRECTOS	69,60	4,18	
			TOTAL PARTIDA.....			**73,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Gordexola, a febrero de 2025..

El redactor del proyecto / Proiektuaren idazlea

La dirección facultativa / Eskubideko Zuzendaria

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº

ANEJO Nº 8: Control de Calidad

1 MEMORIA

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente Programa de Control de Calidad se desarrolla de acuerdo con el "PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI", incorporándose como Documento Anejo al Proyecto.

La programación de ensayos que se acompaña, realizado por los autores del Proyecto tras el estudio del Proyecto de ejecución, las características y requisitos que deben cumplir los materiales que intervienen, y las unidades de obra que la componen, tiene un carácter orientativo.

Tanto el tipo de ensayos a realizar como la cantidad de los mismos deberá ser confirmado por el Director de obra, pudiendo variar a criterio de la Dirección de obra según el desarrollo de las obras.

El programa consta de los siguientes apartados:

-Memoria

-Normativa Aplicable.

-Valoración económica

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 acreditado y antes del comienzo de la obra el Director de la Obra dará traslado del "Programa de Control de Calidad" a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra, el Director de la Obra anotará en el "Libro de Control de Calidad" y reflejará en le correspondiente "Libro de Ordenes" los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no, de materiales o unidades de obra, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto.

Los materiales que no cumplan las condiciones serán retirados y remplazados a su costa por el contratista.

Los ensayos y reconocimientos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para su recepción y no atenúan las obligaciones que el contratista contrae de subsanar o reparar las obras que parcial o totalmente resulten inaceptables en las recepciones.

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

Nota: La relación de ensayos y pruebas del presente Programa de Control de Calidad debe considerarse como mínima. La Dirección de Obra a la vista de los resultados de los mismos, de su apreciación, aún subjetiva, de la no conformidad de materiales u operaciones, o del empleo de nuevas unidades de obra, señalará las variaciones del programa estimado.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La obra implica la adecuación de una zona verde junto al vial sur del polígono de Isasi, delimitada al sur por la línea de servidumbre de la Agencia Vasca del Agua. Las actividades iniciales incluyen la retirada de bancos y contenedores de basura existentes, seguida de la demolición de bordillos, cunetas y losas. Tras la limpieza y desbroce del área, se procederá al cajeo de 20 cm para la futura ejecución de firmes, garantizando una pendiente del 2% hacia la calzada existente.

Se proyecta la instalación de un sistema de drenaje con una rigola prefabricada, manteniendo las pendientes originales y sumideros, además de reparar y actualizar el alumbrado público. Las canalizaciones soterradas se ampliarán para reinstalar las columnas de alumbrado en la nueva línea de bordillo. El firme de la zona de aparcamiento se renovará con una base de zahorra compactada y una capa de mezcla bituminosa en caliente. Las aceras serán adaptadas según la normativa de accesibilidad, incluyendo pavimento táctil indicador para facilitar la localización y advertencia en los cruces peatonales.

Se extenderá tierra vegetal en el nuevo talud de la zona de bordillo, que será sembrado con semillas de herbáceas. Finalmente, se realizará la señalización horizontal y vertical para los aparcamientos y el paso de cebra con pintura termoplástica y señales indicadoras. De esta manera, se mejorará tanto la funcionalidad como la accesibilidad del espacio intervenido.

2 NORMATIVA APLICABLE

- Pliego de Condiciones Generales para la contratación de obras públicas del 13 de Marzo de 1.973 y modificaciones posteriores.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (P.G. 4 de 21 de Enero de 1.988).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Recomendaciones sobre Mezclas Bituminosas en Caliente (O.C. 299/1989 de 23 de febrero de 1989)
- Pliego de Condiciones Generales para la recepción de cementos (RC - 08) (R.D. 956/2008 de 6 de junio de 2.008).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de Septiembre de 1.986 (B.O.E. 23 de Septiembre de 1.986).
- Normas Tecnológicas de la Edificación del Ministerio de Obras Públicas y urbanismo.
- Pliego General de Condiciones Facultativas para la fabricación, transporte y montaje de las tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- Normas ASTM, ISO y UNE
- Normas de ensayo del Laboratorio Central de Materiales del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte (Madrid).

- En general cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas e Instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del presente Proyecto.
- Guía para el Diseño y la Ejecución de Anclajes al Terreno en Obras de Carreteras (Ministerio de Fomento: 2.003)
- Recomendaciones para el Diseño y Construcción de Muros de Escollera en Obras de Carreteras (Ministerio de Fomento: 1.998)

3 ESPECIFICACIONES DEL CONTROL DE RECEPCIÓN.

Nivel de muestreo, podría establecerse de la siguiente manera:

- En aquellos materiales sobre los que exista normativa específica, se atenderá a la extensión o volumen en ella contenido.
- El establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- El nivel definido en el presente programa.
- En caso de disconformidad entre ellos se tomará el valor más restrictivo.
- En el supuesto de no quedar fijado el nivel de muestreo se atenderá a lo determinado por la Dirección De Obra.

Criterios de aceptación y rechazo, estarán determinados por:

- La normativa aplicable para cada material y/o unidad de obra.
- La establecida en Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- Los límites impuestos en el presente programa.
- Los límites establecidos en pliegos o informes técnicos de la Propiedad.
- En caso de disconformidad entre ellos se tomará el valor más restrictivo. En último caso, será la Dirección de Obra quien deberá resolver cualquier duda en la aplicación de los criterios.

Productos sujetos a homologación obligatoria

La recepción se realizará mediante identificación del producto y anotación en el Libro de Control de Calidad de las contraseñas de los productos sujetos a normalización y homologación obligatorios, como también su fecha límite de vigencia y los certificados de origen de los materiales que los tuvieran.

Productos con sello o marca de calidad

Se dará preferencia a los productos que posean distintivos, marcas, o sellos de calidad, de manera que en similares condiciones, deben utilizarse productos provistos de estos distintivos.

Siempre que en el presente Programa de Control de Calidad se haga referencia a productos con sello o marca de Calidad, se entenderá: a productos con sello o marca otorgado o reconocido por Administración competente.

Modificaciones de las calidades

La modificación de cualquiera de las especificaciones definidas en el Proyecto deberá contar con la autorización expresa de la Dirección De Obra, previa a la puesta en obra de la unidad correspondiente.

Deberán quedar expresadas en el libro de ordenes las modificaciones de las calidades respecto a las previstas en Proyecto, con su justificación.

Materiales que no cumplen las especificaciones: resultados del control discordes con la calidad definida en el proyecto

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Proyecto, el Contratista se atendrá a lo que determine el "Programa de Control de Calidad", así como los criterios y órdenes a seguir reflejados por la Dirección De Obra en el "Libro de Ordenes".

Actuaciones en caso de rechazo del material:

- Materiales colocados en obra (o semielaborados): Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, la Dirección De Obra lo notificará, a través del Libro de Ordenes al Contratista indicando, si dichas unidades de obra pueden ser aceptadas aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine. El Contratista, podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el Contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.
- Materiales acopiados. Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones, la Dirección De Obra lo notificará a través del Libro de Ordenes al Contratista concediéndose a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, la Dirección De Obra puede ordenar a terceros su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera Certificación, que se realice.

4 CONTROL DE CALIDAD DE LAS UNIDADES DE OBRA

En este anejo se hace una estimación del número mínimo de ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra a desarrollar durante la ejecución de la obra, para comprobar el cumplimiento de las prescripciones técnicas exigidas en los demás Documentos de este Proyecto.

Este análisis se realiza con detalle en las unidades principales, en todo caso, la Dirección Técnica de la Obra podrá ordenar que se verifiquen otros ensayos y análisis, que a su criterio resulten pertinentes.

Para la ejecución de los ensayos y análisis, el contratista solicitará y contratará dichos servicios con un laboratorio homologado, previamente aceptado por la Dirección Técnica de la Obra.

4.1 PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS Y ENSAYOS

Los ensayos y pruebas realizados a los materiales, elementos, componentes y equipos, en las fases de recepción, fabricación, construcción y montaje tendrán como fin demostrar el cumplimiento con los requisitos de diseño y funcionarán y/o se comportarán adecuadamente cuando se les ponga en servicio, de acuerdo con los fines para los que se diseñaron, fabricaron, construyeron y montaron.

Las pruebas y ensayos tales como: Ensayos de materiales y Ensayos del terreno.

Todas las pruebas y ensayos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán debidamente documentados en procedimientos e instrucciones.
- Se llevarán a cabo en las fases definidas en el Plan de Control de Calidad aplicable.
- En los casos en que se requiera, serán supervisados por la Dirección de Obra.
- Se utilizarán equipos, instalaciones, e instrumentos homologados, controlados y debidamente calibrados de acuerdo con procedimientos aprobados.
- Serán realizados por personal especializado y en su caso debidamente cualificado.
- De su realización se derivará la correspondiente constancia documental.

La supervisión de las pruebas significativas, realizadas en materiales, elementos, componentes y equipos, será responsabilidad de la Dirección de Obra.

El Inspector encargado de la supervisión procederá en forma análoga a lo descrito para la supervisión de construcción y montaje en obra, comprobando que en los ensayos y pruebas se alcanzan valores o características preestablecidas en los Pliegos de Condiciones, procedimientos y demás documentación aplicable y que tales valores o características se alcanzan en las condiciones y con los parámetros previstos en ellas.

El Inspector encargado de la supervisión de ensayos y pruebas tiene la suficiente autoridad y libertad, como para:

- Parar o suspender la prueba o ensayo, en el caso que no cumplan los requisitos exigibles o considere que su desarrollo esté afectando gravemente a la calidad del elemento que se ensaya o prueba.
- Repetir, si es preciso y viable, parte o toda la prueba, caso de que tenga dudas fundadas acerca del cumplimiento de alguno de los requisitos aplicables.
- Rechazar el elemento ensayado que no alcance los requisitos exigidos.
- Ordenar la realización de contraensayos o pruebas adicionales.

Los certificados de pruebas y ensayos formarán parte del dossier final de documentación que deberá ser remitido a la Dirección de Obra por la empresa constructora antes de la recepción provisional de la obra.

4.2 ACTAS DE RESULTADOS

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información:

- Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- Nombre y dirección del Cliente.

- Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.
- Definición del material ensayado.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.
- Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o por el Peticionario.
- Identificación de si la muestra para el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
- Firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

4.3 CONTROL DE LAS UNIDADES DE OBRA

Se han agrupado las principales unidades de obra en los siguientes apartados:

4.3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

a) Base de zahorra artificial

Los ensayos previstos tienen por finalidad la aceptación de la zahorra a utilizar como subbase de alguno de los pavimentos (zahorra artificial clasificada) en la obra.

Se realizarían ensayos de Identificación-Clasificación del material, incluyendo los siguientes conceptos:

PROCTOR MODIFICADO ..... 1/750 m3 o fracción

DENSIDAD IN SITU ..... 1/700 m2 o fr

b) Mezclas bituminosas en caliente

Las partidas que componen este apartado son las capas de rodadura e intermedia en las superficies proyectadas en aglomerado.

Sobre sus componentes se realizarán los siguientes ensayos con la frecuencia indicada:

EXTRACCIÓN PROBETA TESTIGO + ESPESOR ..... 1/500 M2 o fracción

4.3.2 SANEAMIENTO

a) Red de saneamiento

Sobre muestra de tubería de hormigón se realizará un Ensayo de Control de Características, que incluye:

GEOMETRÍA - DEFECTOS, TUBO ..... 1/200 ud o fracción

4.3.3 *ENERGÍA ELÉCTRICA*

Una vez ejecutada la red se realizará:

PRUEBA FUNCIONAMIENTO ..... 1 prueba

Se realizará este control de pruebas finales, puesta en marcha y funcionamiento de la instalación eléctrica conforme a las exigencias del Proyecto y del REBT.

4.3.4 *ALUMBRADO PÚBLICO*

Las pruebas que se detallan a continuación se realizarán en base a la normativa vigente:

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (R.B.T.).

Normas Tecnológicas de la Edificación, Instalaciones Eléctricas de Alumbrado Exterior (NTE-IEE). Una vez ejecutada la red se realizará:

PRUEBA FUNCIONAMIENTO ..... 1 prueba

consiste en la comprobación de la instalación de alumbrado exterior, incluyendo: homologación municipal, verificación de las prescripciones reglamentarias según MI BT 009, verificación de la conexión a tierra y continuidad de todas las columnas y soportes, comprobación del nivel medio de iluminación y funcionamento correcto del sistema de encendido.

5 LOTES Y VALORACIÓN ECONÓMICA:

A continuación se adjunta la frecuencia de los ensayos, la medición y valoración de los ensayo de Control de Calidad programados inicialmente, aunque esta podrá ser modificada por la Dirección de Obra según avance el desarrollo de la ejecución de las distintas unidades.

CC	**Capítulo**		**CONTROL DE CALIDAD**	**1**	**476,53**	**476,53**
CC.III	**Capítulo**		**RELLENOS, BASES Y SUB-BASES**	**1,00**	**195,53**	**195,53**
III.6	Partida	UD	ENSAYO PROCTOR MODIFICADO ZAHOR. Ensayo de determinación del proctor modificado en zahorras, según NLT 108.	1,00	97,78	97,78
III.9	Partida	UD	COMPROBACION DENSIDAD Y HUMEDAD IN SITU (I. RADIOACTIVOS) ENSAYO DE LA COMPACTACION DE UN MATERIAL PARA COMPROBAR IN SITU LA DENSIDAD Y HUMEDAD MEDIANTE ISOTOPOS RADIOACTIVOS, S/PG-3, S/NLT 149, INCLUSO DESPLAZAMIENTO Y EMISION DEL ACTA DE RESULTADOS.	5,00	19,55	97,75
			CC.III	1,00	**195,53**	**195,53**
CC.VI	**Capítulo**		**MEZCLAS BITUMINOSAS**	**1,00**	**281,00**	**281,00**
VI.05	Partida	UD	EXTRACCIÓN PROBETA TESTIGO + ESPESOR	5,00	56,20	281,00
			CC.VI	1,00	**281,00**	**281,00**
			CC	1	**476,53**	**476,53**

ANEJO Nº 9: Gestión de Residuos

1 ANTECEDENTES

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO

Este Estudio de Gestión de Residuos (EGRC) se redacta según legislación vigente (R.D. 105/2008 y D. 112/2012 para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la C.A.P.V.), que establecen, la obligatoriedad de incluir en el Proyecto de Ejecución de todas las obras, el Estudio De Gestión de Residuos De Construcción y Demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor.

Según esta legislación el EGRC debe contener:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada en la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los distintos tipos de residuos en obra.
- Los 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.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Los objetivos generales del presente EGRC son:

- Incidir en la cultura del personal de la obra con el objeto de mejorar la gestión de los residuos que genera esta actividad industrial.
- Planificar y minimizar el posible impacto ambiental de los residuos de la obra.
- Establecer una metodología sencilla que facilite el control y la correcta gestión de los residuos generados durante todo el proceso de construcción.

Siendo los objetivos particulares los de:

- Reducir los residuos en la obra.
- Evaluar los residuos en cada fase de trabajo.
- Concretar el ámbito de la gestión externa de los residuos.

- Cuantificar y valorar los recursos necesarios, humanos y materiales, para la gestión interna de los residuos.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La obra en el polígono de Isasi mejorará la zona verde y el área de aparcamiento, empezando con la demolición de infraestructuras existentes y preparación del terreno. Se instalará un nuevo sistema de drenaje y se adecuará el alumbrado público. Las aceras serán adaptadas para cumplir con la normativa de accesibilidad, y se extenderá tierra vegetal en el nuevo talud. Finalmente, se realizará la señalización horizontal y vertical para los aparcamientos y pasos de peatones, mejorando la funcionalidad y accesibilidad del espacio.

Sus especificaciones concretas y su presupuesto se encuentran en el documento general del Proyecto, siendo este estudio un anejo al mismo.

1.3 AUTOR DEL ESTUDIO

El autor del presente estudio es D. Igor Urrutia Zulueta, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

2 NORMATIVA APLICABLE

2.1 ÁMBITO COMUNITARIO

- Directiva 91/156/CEE, del Consejo, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE relativa a los residuos. (DOCE n. L 78, de 26 de marzo de 1991)

- Decisión 94/3/CE de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993, por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos.(DOCE n.L5, de 7 de enero de 1994) (Derogada parcialmente)

- Directiva 94/62/CE del Parlamento y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases. (DOCE n.L365, de 31 de diciembre de 1994)

- Directiva 96/61/CE, de 24 de septiembre, relativa a la prevención y control integrado de la contaminación.

- Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo de 1996, por la que se adaptan los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos. (DOCE, n.L135, de 6 de junio de 1996)

- Decisión 97/129/CE de la Comisión, de 28 de enero de 1997, por la que se establece el sistema de identificación de materiales de envase de conformidad con la Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los envases y residuos de envases. (DOCE n.L50, de 20 de febrero de 1997)

- Resolución 97/C 76/01, del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre una estrategia comunitaria de gestión de residuos. (DOCE n. C76, de 11 de marzo de 1997)

- Directiva 1999/31/CE del consejo, de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos. (DOCE n. L 182, de 16 de julio de 1999).

- Decisión de la Comisión 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de residuos.

- Corrección de errores de la decisión 2001/118/CE de la Comisión, de 16 de enero de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de residuos.(DOCE n. L112, de 27 de abril de 2002)

- Decisión de la Comisión 2001/119/CE, de 22 de enero de 2001, que modifica la Decisión 200/5327CE que sustituye la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos. (DOCE n. L47, de 16 de febrero de 2001)

- Decisión del Consejo 2001/573/CE, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2007532/Ce de la Comisión en lo relativo a la lista de residuos. (DOCE n. L203, de 28 de julio de 2001)

- Decisión 2003/33/CE, de 19 de diciembre 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y el anexo II de la Directiva 1999/31/CE.(DOCE n. L11, de 16 de enero de 2003)

- Directiva 2003/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de marzo de 2003, por la que se modifica la Directiva 83/477/CEE sobre protección de los trabajadores, exposición al amianto.

- Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de febrero de 2004 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases. (DOCE n. L 47, de 18 de febrero de 2004)

- Directiva 2005/20/CE del Parlamento europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2005 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases. (DOCE n.L70, de 16 de marzo de 2005)

- Directiva 2006/12/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril de 2006, relativa a los residuos (Texto pertinente a efectos del EEE).(DOUE n.L114, de 27 de abril de 2006)

- Directiva 2008/98/CE, del Parlamento europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. (Texto pertinente a efectos del EEE). (DOUE n. L 314, de 22 de noviembre de 2008)

- DIRECTIVA 2003/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de marzo de 2003, por la que se modifica la Directiva 83/477/CEE sobre protección de los trabajadores, exposición al amianto.

- Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/5532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (2014/955/UE)

2.2 ÁMBITO ESTATAL

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases. (BOE n.99, de 25 de abril de 1997)

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE n.181, de 29 de julio de 2011)

- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y Residuos de envases. (BOE n.104, de 1 de mayo de 1998)

- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006).

- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría general de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006). (B.O.E. n.166, 12/7/01)

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. (BOE n.25, de 29 de enero de 2002)

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.(BOE n.54, de 4 de marzo de 2006;c.e. BOE n.96, de 22 de abril de 2006)

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.(BOE n.38, de 13 de febrero de 2008)

- REAL DECRETO 108/1991 de 1 de febrero de 1991 sobre Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. BOE núm. 32 de 6 de febrero de 1991

- Orden de 26 de julio de 1993 por la que se modifican los artículos 2.º, 3.º y 13 de la Orden 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto y el artículo 2.º de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado Reglamento. BOE núm. 186 del jueves 5 de agosto

- R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

- REAL DECRETO 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (B.O.E. de 23-4-97)

Conforme a la legislación española marco de residuos -Ley 10/1998, de Residuos- la competencia sobre su gestión corresponde a las Comunidades Autónomas, excepto los procedentes de obras menores domiciliarias, que está confiada a los ayuntamientos.

Por tanto, es necesario tener en cuenta la legislación autonómica al respecto.

2.3 ÁMBITO AUTONÓMICO

- Decreto 259/1998, de 29 de septiembre, por el que se regula la gestión del aceite usado en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco. (BOPV n. 199, de 20 de octubre de 1998)

- Decreto 423/1994, de 2 de noviembre, sobre gestión de residuos inertes e inertizados. (BOPV n.239, de 19 de diciembre de 1994)

- Orden de 15 de febrero de 1995, sobre el contenido de los proyectos técnicos y memorias descriptivas de instalaciones de vertederos de residuos inertes y/o inertizados, rellenos y acondicionamientos de terrenos. (BOPV n.55, de 20 de marzo de 1995)

- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

3 TIPOS DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se enumeran a continuación los tipos de residuos que se prevén generar en la obra, clasificados según la lista europea de residuos, de acuerdo con la Ley 22/2011 del 28 de julio. En esta relación, no se consideran los tipos de residuos cuya cantidad prevista no supere 1 m^3 y que además, sean considerados como no peligrosos y, por tanto, no precisen un tratamiento especial.

CÓDIGO	LISTA DE RESIDUOS
15.01.01	Envases de papel y cartón
15.01.10	Envases con Sust. Peligrosas
17.02.01	Madera
17.02.03	Plástico
17.01.01	Hormigón
17.01.07	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos
17.03.01	Mezcla bituminosas – As altos
17.04	Metales

4 ESTIMACIÓN DE LAS CANTIDADES PREVISTAS DE RESIDUOS

Para la estimación de la cantidad de residuos se ha utilizado el documento realizado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España donde se recogen los

Ratios Nacionales de residuos de construcción y demolición. Este documento especifica los ratios según la zona en la que se sitúa la obra, se ha tomado como referencia la tabla de la zona Continental Sur.

A continuación se presentan las cuantías obtenidas:

Debe tenerse en cuenta que las cantidades estimadas de residuos potencialmente peligrosos deberán almacenarse y transportarse en recipientes especiales para su tratamiento especializado.

Codigo LER	Tipo de Residuo	Volumen Generado (m3)	Peso Generado (Tn)	Gestión (Tn)			
				Reutilización	Valoración		Eliminación
					In Situ	Ex situ	
	RDC: Naturaleza no pétrea						
Asfalto							
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas al código 17 03 01						
Madera							
17 02 01	Madera						
Metales							
17 04 01	Cobre, Bronce, Latón						
17 04 02	Aluminio						
17 04 03	Plomo						
17 04 04	Zink						
17 04 05	Hierro y Acero						
17 04 06	Estaño						
17 04 07	Metales mezclados						
17 04 11	Cables distintos al código 17 04 10						
Papel							
20 01 01	Papel-Cartón (código espejo)						
Plástico							
17 02 03	Plástico						
Vidrio							
17 02 02	Vidrio						
Yeso							
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01						

Codigo LER	Tipo de Residuo	Volumen Generado (m3)	Peso Generado (Tn)	Gestión (Tn)			
				Reutilización	Valoración		Eliminación
					In Situ	Ex situ	
	RCD: Naturaleza pétrea						
Arena Grava y otros áridos							
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de código 01 04 07						
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	450,00	810,00				
Hormigón							
17 01 01	Hormigón	55,23	89,42				
Ladrillos Azulejos y otros cerámicos							
17 01 02	Ladrillos						
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos						
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06						
	RCD Mezclados						
17 09 04	RDC mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03						
	RCD Potencialmente peligrosos y otros						
Basuras							
20 02 01	Residuos biodegradables						
20 03 01	Mezcla de residuos municipales						
Potencialmente peligrosos							
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's						

Codigo LER	Tipo de Residuo	Volumen Generado (m3)	Peso Generado (Tn)	Gestión (Tn)			
				Reutilización	Valoración		Eliminación
					In Situ	Ex situ	
Otros							

5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

A continuación se describen las medidas que deberán tomarse en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Dichas medidas deberán interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos, que se estime conveniente en la obra. Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico. También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos, que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

5.1 MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL

Como medida general, se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Evitando un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución. Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas. Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.

Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

5.2 MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCD

A continuación se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

5.2.1 TIERRAS

- Se incorporan al terreno de la propia obra. Reutilización en el lugar de trabajo, o en otros, para rellenos, restauraciones y enmiendas.

- Se depositan en predios cercanos o vecinos, con autorización del propietario.

- Destinar unas zonas determinadas de almacenamiento de las tierras y del movimiento de la maquinaria para evitar compactaciones excesivas del terreno.

- Proteger la primera capa de suelo edáfico apartándola, y no realizar grandes acopios para evitar la excesiva compactación y deterioro de la tierra.

- Realizar o analizar el balance del material necesario y excedente, proponiendo mejoras de proyecto (en elementos, técnicas constructivas, etc.) que minimice la salida de tierra y/o roca de la obra.

- Elegir preferentemente gestores de tierras, rocas y piedras dedicados a la reutilización o la valorización.

5.2.2 HORMIGÓN

- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.

- - Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).

5.2.3 CHATARRA Y FERRALLA

- Centralizar, siempre que sea posible y exista suficiente espacio en la obra, el montaje de los elementos armados.

- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.

- - Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.

- Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.

5.2.4 MADERA

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.

- Almacenar correctamente los materiales pata protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.

- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.

- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado.

- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.

5.2.5 PLÁSTICO, PAPEL Y CARTÓN

- Comprar evitando envoltorios innecesarios.

- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.

- No separar el embalaje hasta que se vaya a emplear el producto.

- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.

- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.

- Incluir en los contratos de los suministradores la posibilidad de que gestionen y/o retiren los restos de envases y embalajes.

5.2.6 ACEITES MINERALES Y SINTÉTICOS

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por Gestor Autorizado (GA).

- Se recogen en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.

- Se depositan en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén.

- Se almacenan en cisterna de 3.000 l reconocible y con letrero etiquetado.

- Se almacenan evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP.

- Se avisa al GA cuando la cisterna está ¾ llena, o a los cinco meses de almacenamiento.

- Se evitan vertidos en cauces o en alcantarillado.

- Se evitan depósitos en el suelo.

- Se evitan tratamientos que afecten a la atmósfera.

- Se inscriben en la Hoja de control interno de RP.

- Se reduce la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite.

- Se reduce la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.

- Se reduce la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.

5.2.7 PRODUCTOS LÍQUIDOS

- Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.

- Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.

- Reducir el uso de disolventes.

- Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.

- Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla.

- Solicitar a los fabricantes de productos químicos, las fichas de seguridad de los mismos. Estas fichas contienen información sobre la composición y características de las materias primas y auxiliares que se utilizan para identificar los posibles RP. La mala gestión de estos se debe, fundamentalmente, al desconocimiento.

- Implicar al personal en la reducción de los residuos, informando y formándolas adecuadamente para evitar vertidos o una gestión inadecuada de los residuos, por desconocimiento.

- Buscar sustitutos a las sustancias peligrosas y seleccionar los productos líquidos con menor incidencia medioambiental que reduce la cantidad de RP producidos: o Sustituir, si es posible, las pinturas al disolvente por pinturas al agua. o Elegir nuevos adhesivos formulados a base de resinas, cargas y aditivos específicos. o Controlar el consumo de productos líquidos en las distintas etapas de la ejecución de la obra, por ejemplo:

  - Evitar derrames.
  - Utilizar disoluciones con las cargas exactas.
  - Reutilizar las sustancias, como las taladrinas, hasta suagotamiento.
  - Sustituir la pulverización por otras técnicas de pintura demenor consumo.
  - Utilizar envases retornables.
  - Etc.

- Comprar la cantidad de productos líquidos estrictamente necesaria, así se evitará la generación de residuos por caducidad de materias primas o por uso incorrecto y se reducirán costes económicos.

- Evitar la diversificación innecesaria de productos líquidos (pinturas, disolventes, aceites, etc.). De esta forma se puede optar por la compra a granel y el uso de envases reutilizables.

- Almacenar los productos líquidos de manera que se minimice la posibilidad de rotura y derrame, procurando mantener los contenedores y bidones correctamente cerrados. El almacenamiento debe hacerse siguiendo las instrucciones del fabricante, sobre todo si se trata de productos químicos, evitando la proximidad de productos incompatibles.

- Incluir en los contratos de los suministradores de productos líquidos la obligación de retirada de los envases, de modo que puedan ser reutilizados y no se conviertan en un residuo una vez agotado el producto.

5.2.8 PARA GESTIONAR CORRECTAMENTE LOS RESIDUOS DE FLUORESCENTES O MERCUROLUMINISCENTES

- Se establece una sistemática para almacenamiento y recogida por GA

- Se evita su rotura

- Se almacenan en envases dedicados

- Se reduce su número por aumento de la vida útil mediante: o buen mantenimiento o uso en el rango de mayor eficiencia o mejora tecnológica

6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

6.1 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

- Reutilización de tierras procedentes de la excavación.
- Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.
- Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio, etc.
- Reutilización de materiales metálicos.
- Procurar retornar los palets al suministrador.
- Reutilizar las lonas y otros materiales de protección, andamios, etc.
- En obras civiles, los restos de hormigón y aglomerado de demolición de firmes pueden reutilizarse como zahorra artificial en subbase de carreteras y rellenos de terraplenes, tras un tratamiento previo.

6.2 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Se deberá fomentar la clasificación de los residuos que se producen, de manera que sea más fácil su valorización y gestión por el gestor de residuos.

La recogida selectiva de los residuos debe ir encaminada tanto a facilitar la valorización de los residuos, como a mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios motivados debido a la alta heterogeneidad de los residuos o por contener materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora. Con el fin de realizar una gestión eficaz de los residuos se deberán conocer las mejores posibilidades para su gestión. Se tratará, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, se definirá un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deberá identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Se deberá disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos, que se deberá presentar a la dirección de la obra previa al inicio de la obra dentro del PGR.

- Recuperación o regeneración de disolventes.
- Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no utilizan disolventes.
- Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos.

- Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
- Acumulación de residuos para su tratamiento.
- Reciclaje de residuos de madera, preferentemente, como materia prima para la fabricación de tablero aglomerado.
- Potenciar el reciclado de los sacos de papel y de plástico evitando que entren en contacto con otros materiales, clasificándolos convenientemente y consultando a los proveedores si ofrecen algún tipo de gestión específica.

7 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos de distintos tipos no deberán almacenarse ni transportarse mezclados, sino en recipientes diferentes para cada tipo. De este modo, se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior.

Según establece el D. 112/2012, es necesario que se realice separación de residuos siempre que se superen las siguientes cantidades de cada tipo de material:

TIPO DE RCD	CÓDIGO LER	SEPARACIÓN A PARTIR DE TN
Hormigón	170101	10
Ladrillos, tejas, cerámicos	170102 / 170103	10
Metal	1704	siempre
Madera	170201	siempre
Vidrio	170202	0,25
Plástico	170203	siempre
Papel y cartón	150101	0,25
Yeso estructural	1702802	siempre

Se incluye en los planos la ubicación de los recipientes específicos para cada uno de los tipos de residuos que superen estas cantidades, así como para los residuos potencialmente peligrosos. Estos recipientes tendrán acceso desde la vía pública y estarán señalizados claramente.

La recogida de cada uno de estos tipos de residuos correspondientes se contratará con un Gestor de Residuos Autorizado.

En cualquier caso, si durante el transcurso de la obra resultara necesario, se irán disponiendo los recipientes específicos que se vayan necesitando.

Los Residuos Peligrosos se separarán en todos los casos. A tal efecto se deberán disponer de cuantos contenedores se estimen convenientes para llevar a cabo los niveles de

separación contemplados en el apartado anterior. Los residuos peligrosos se deberán almacenar atendiendo a la etiqueta que lo acompaña y evitando la mezcla de envases incompatibles entre sí. Además, deberá existir una zona específica para el almacenamiento de los estos residuos.

8 GESTIÓN DE RESIDUOS

El destino de cada uno de los tipos de residuos es el que se indica en la siguiente tabla:

DESTINO DE LOS RESIDUOS	VERTIDO MEZCLADO	VERTIDO FRACCIONADO	PLANTA DE RECICLAJE
Tierras de Excavación		X	
Asfalto		X	
Madera			X
Metales			X
Papel			X
Plástico			X
Vidrio			X
Yeso		X	
Arena Grava y otros áridos		X	
Hormigón		X	
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		X	
Piedra		X	
Basuras		X	
Residuos potencialmente peligrosos y otros (En contenedores)		X	
Residuos potencialmente peligrosos y otros (En bidones)		X	

El tipo de recipiente que se utilizará para almacenar y transportar cada tipo de residuo es el que se indica en la siguiente tabla:

TIPO DE RECIPIENTE	CAMIÓN (T)		CONTENEDOR (M^3)													BIDÓN (M^3)		
	20	10	30	25	20	12	9	8	7	6	5	4,2	3,5	2,5	1,5	0,3	0,2	0,1
Tierras de Excavación		X																
Asfalto		X																
Madera									X									
Metales									X									
Papel									X									
Plástico									X									
Vidrio									X									
Yeso									X									
Arena Grava y otros áridos									X									
Hormigón									X									
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos									X									
Piedra									X									
Basuras									X									
Residuos potencialmente peligrosos y otros (En contenedores)									X									
Residuos potencialmente peligrosos y otros (En bidones)																X		

9 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

9.1 DEFINICIONES

Residuo de construcción y demolición: Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 22/2011, de 28 de julio, se genere en una obra de construcción o demolición.

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

9.2 CON CARÁCTER GENERAL

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

9.2.1 GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014.

Sólo se podrá encargar la gestión de cada uno de los tipos de residuos a empresas que cuenten con la autorización necesaria para gestionar ese tipo de residuo concreto.

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

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

9.2.2 CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

Es obligación del Contratista proporcionar a la Dirección de la Obra, los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos de la Decisión de la Comisión del 18 de diciembre de 2014 , (2014/955/UE) , o norma que la sustituya, y la Identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación siguiente al que se destinarán los residuos. En todo caso, el sujeto responsable en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 45 de la ley 22/2011, de 28 de julio.

El contratista debe proporcionar a la dirección facultativa y a la propiedad los Certificados de los contenedores empleados y de los puntos de vertido final, ambos emitidos por Entidades Autorizadas.

9.2.3 LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

9.3 ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m^3 o bien en 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. Dichas zonas de depósito temporal no deben interferir pasos ni accesos. Tampoco deberán localizarse próximos a zonas en las que exista riesgo de que se produzca una situación de emergencia con incidencia ambiental: desniveles, terraplenes y desmontes, almacén de sustancias peligrosas, de maquinaria, etc. Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.

Tanto los residuos potencialmente peligrosos, como los elementos valiosos que se deseen conservar, deberán ser retirados de la obra cuanto antes.

De igual modo, cada tipo de residuo específico contará con un recipiente diferente (maderas, plásticos, metales, etc.), señalizado convenientemente para que no se mezcle con otros tipos diferentes. 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.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos. Además, impreso en ellos, debe incluirse el nombre, nif y teléfono del titular del recipiente, tanto si se trata de contenedores metálicos, como en sacos industriales, bidones u otros tipos de recipientes.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

- No colocar residuos apilados y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal. Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

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.

9.4 MANEJO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Decisión de la Comisión del 18 de diciembre de 2014, (2014/955/UE), por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo. Lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro” y por lo tanto se prohíbe el vertido libre de estos restos que deben ser tratadas como residuos específicos, de tipo hormigón y dispondrán de sus recipientes específicos.

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.

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.

9.5 OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

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

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

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 45 de la Ley 22/2011 del 28 de julio.

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos, deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

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

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del Gobierno Vasco y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

10 PLANOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los planos que se adjuntan incluyen las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra. Estos planos previstos inicialmente, podrán sufrir modificaciones en el transcurso de la obra, para adaptarse a las particularidades que vayan surgiendo en su proceso de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

11 PRESUPUESTO

Se incluye a continuación la valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos, que formará parte del presupuesto del proyecto:

GR	Capítulo		GESTION DE RESIDUOS	1	8.268,40	8.268,40
890201	Partida	t	HORMIGÓN CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE	89,42	20,00	1.788,40

GR	Capítulo		GESTION DE RESIDUOS	1	8.268,40	8.268,40
890202	Partida	t	CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE HORMIGÓN TIERRAS Y ROCAS NO CONTAMINADAS	810,00	8,00	6.480,00
			CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE TIERRAS Y ROCAS NO CONTAMINADAS.			
			GR	1	**8.268,40**	**8.268,40**

12 CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y presupuesto reflejados, queda desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el presente proyecto.

Gordexola, a Febrero de 2025

La propiedad

El Autor del Proyecto

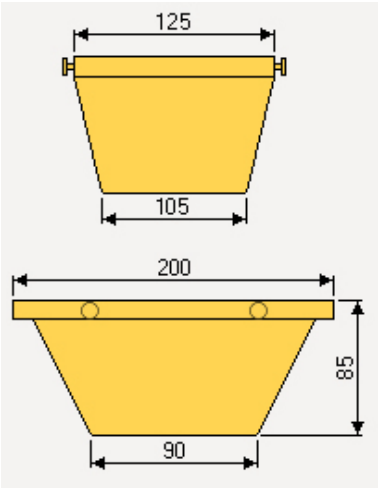
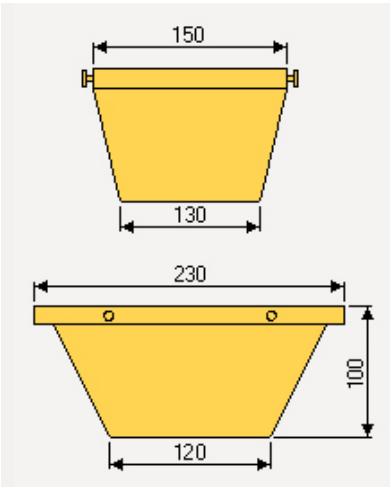
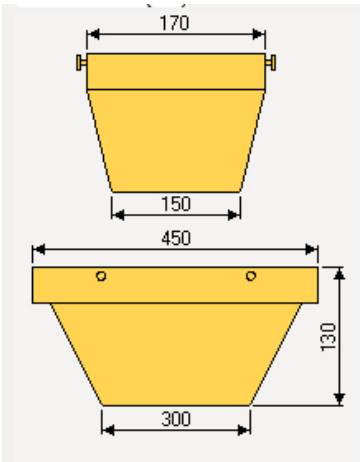
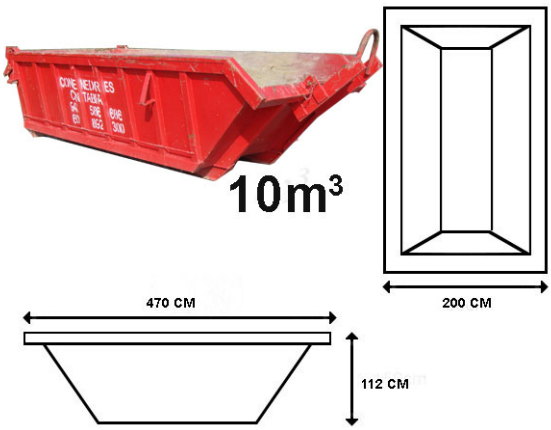
Fdo: D. Igor Urrutia Zulueta

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº 16.732

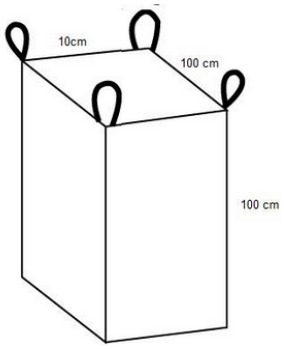
PLANO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1 CONTENEDORES DE OBRA

<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Contenedor de 1,50 m^3</td><td>Contenedor de 2,50 m^3</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Contenedor de 7,00 m^3</td><td>Contenedor de 10,00 m^3</td></tr>
</table>

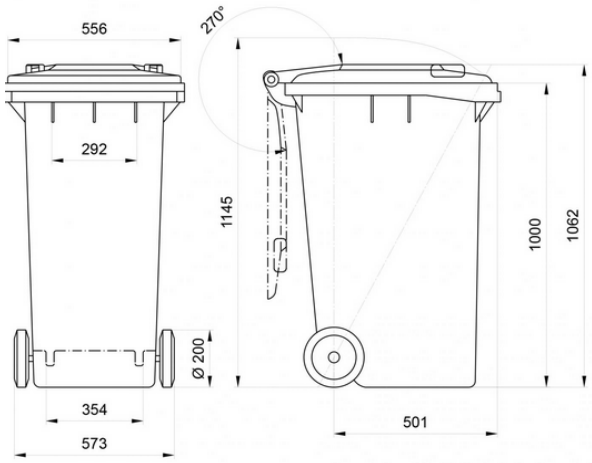
2 SISTEMA DE GESTIÓN SEPARATIVA

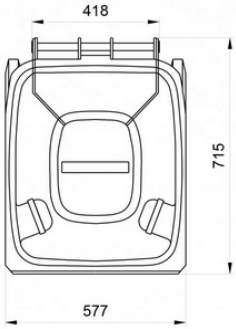
3 SACA DE DE OBRA



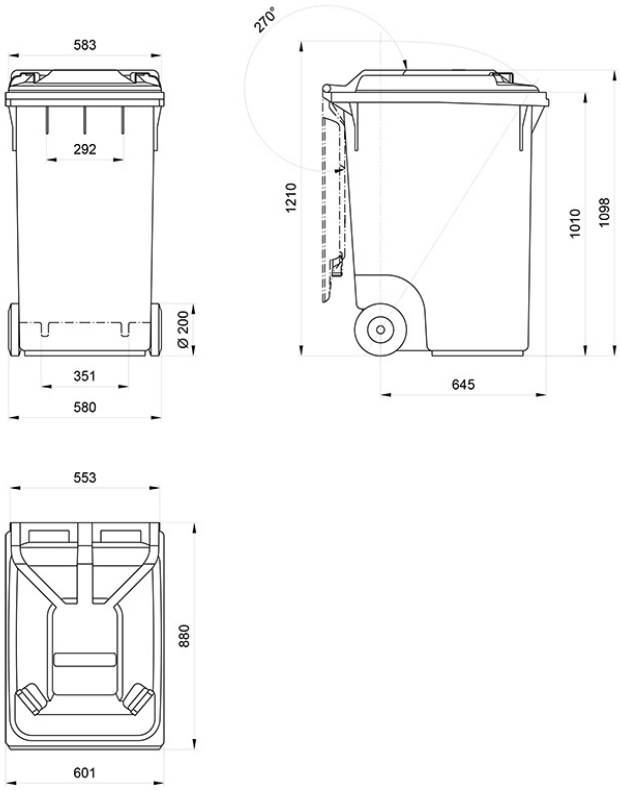
4 CUBOS DE GESTIÓN RESIDUOS MENORES

Cubo de 240 L

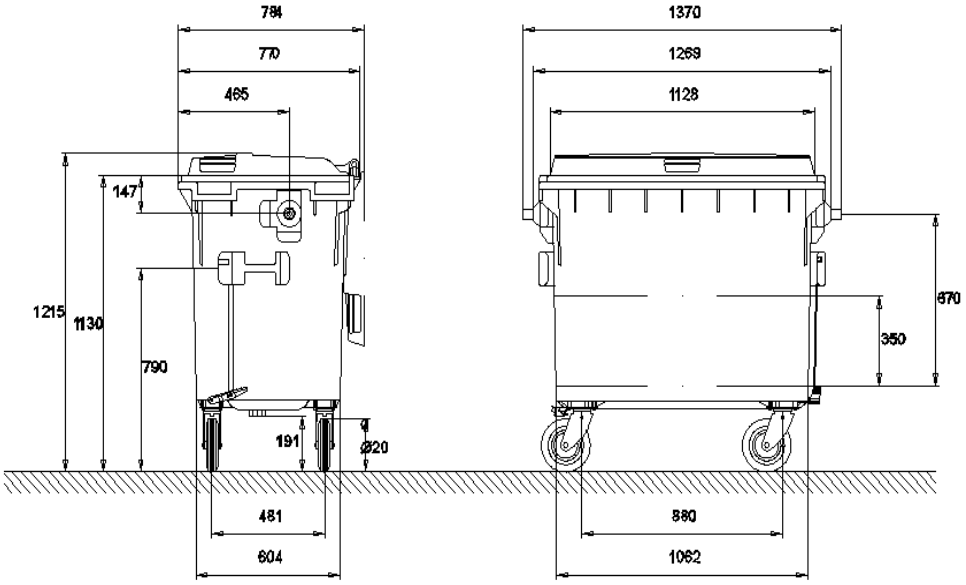




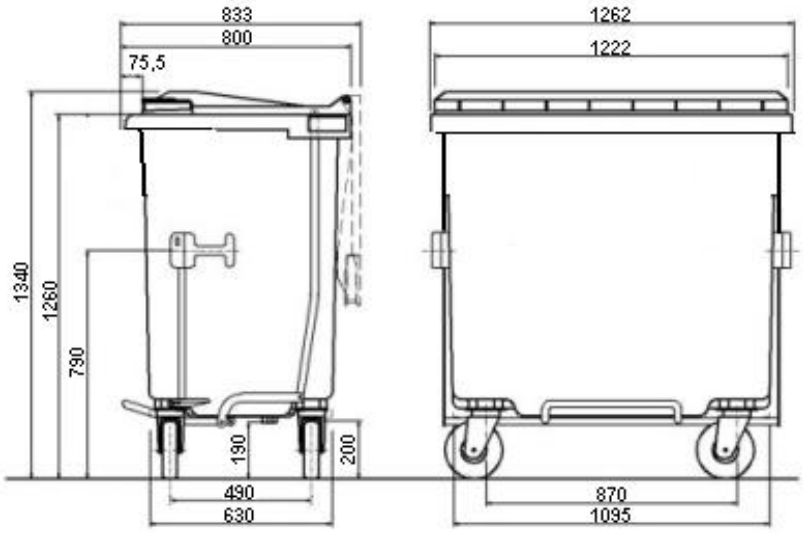
Cubo de 360 L



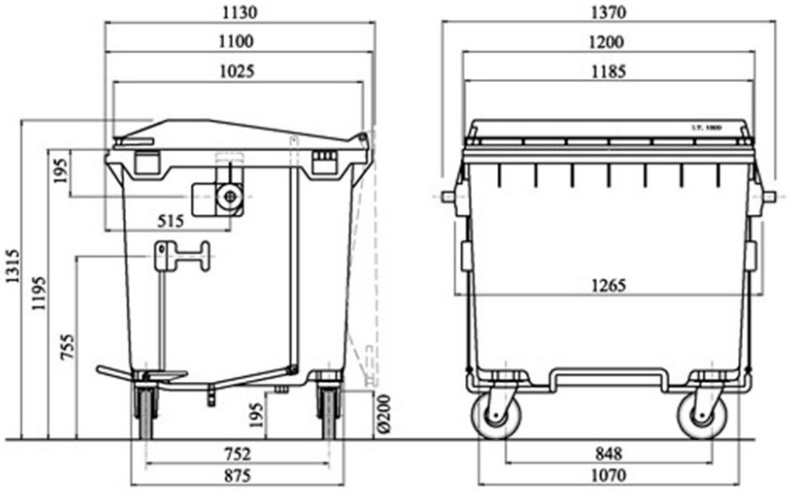
Cubo de 660 L



Cubo de 800 L



Cubo de 1000 L

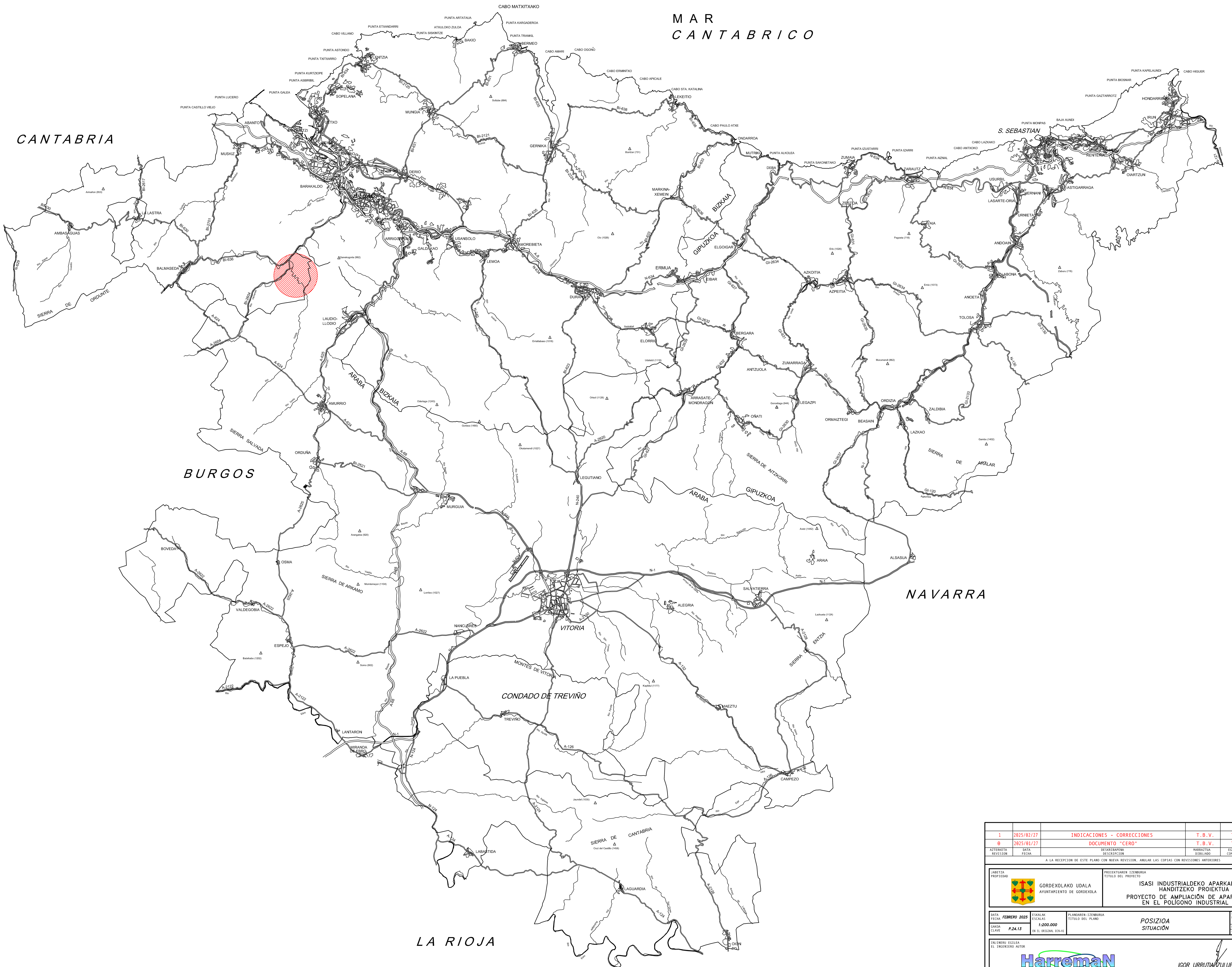


5 PUNTO LIMPIO PARA ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

SÓLO METALES
SÓLO MADERA

6 CICLO ÓPTIMO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

DOCUMENTO Nº 2: Planos



1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA / FECHA: FEBRERO 2025
GAKOA / CLAVE: P.24.13
ESKALAK / ESCALAS: 1:200.000
EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN-IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

POSIZIOA
SITUACIÓN

PLANO-ZNB. / Nº PLANO: 0.1.
HOJA 1 DE 1
FICHERO CAD: P2413015PT1R1
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732

Aldeko
231.96
Zubiete
Verdugal - Ibarrdugain
93.14
86.34
Verdugal
Isasi
Isasiko Andra Maria / Mtra. Sra. de Isasi
San José / San José
Isasi
Villanorte
Casanueva
Zubietazarre
64.02
65.82
Molinuru
Canal de la Presa
Larrazarria
Zubiete
Aspuru
La Industria
Tolapresa
La Calzada
Kukutza
189.13
Ligorria
Barcenaga
Andra Joanes / San Juan
Molinuru
77.40
Vila Cuba
96.12
Castañza
Ibarradaberria
74.23
Oxirando
Pasabe
Kastentzia
Kastentzia
Iartu
Urbieta
Urbieta Kalea
Urbieta Kalea (Iparra)
Molinuru

1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
ALTERNATIVA / REVISION	DATA / FECHA	DESKRIBAPENA / DESCRIPCION	MARRAZTUA / DIBUJADO	EGIAZTATUA / COMPROBADO	ONARTUA / APROBADO

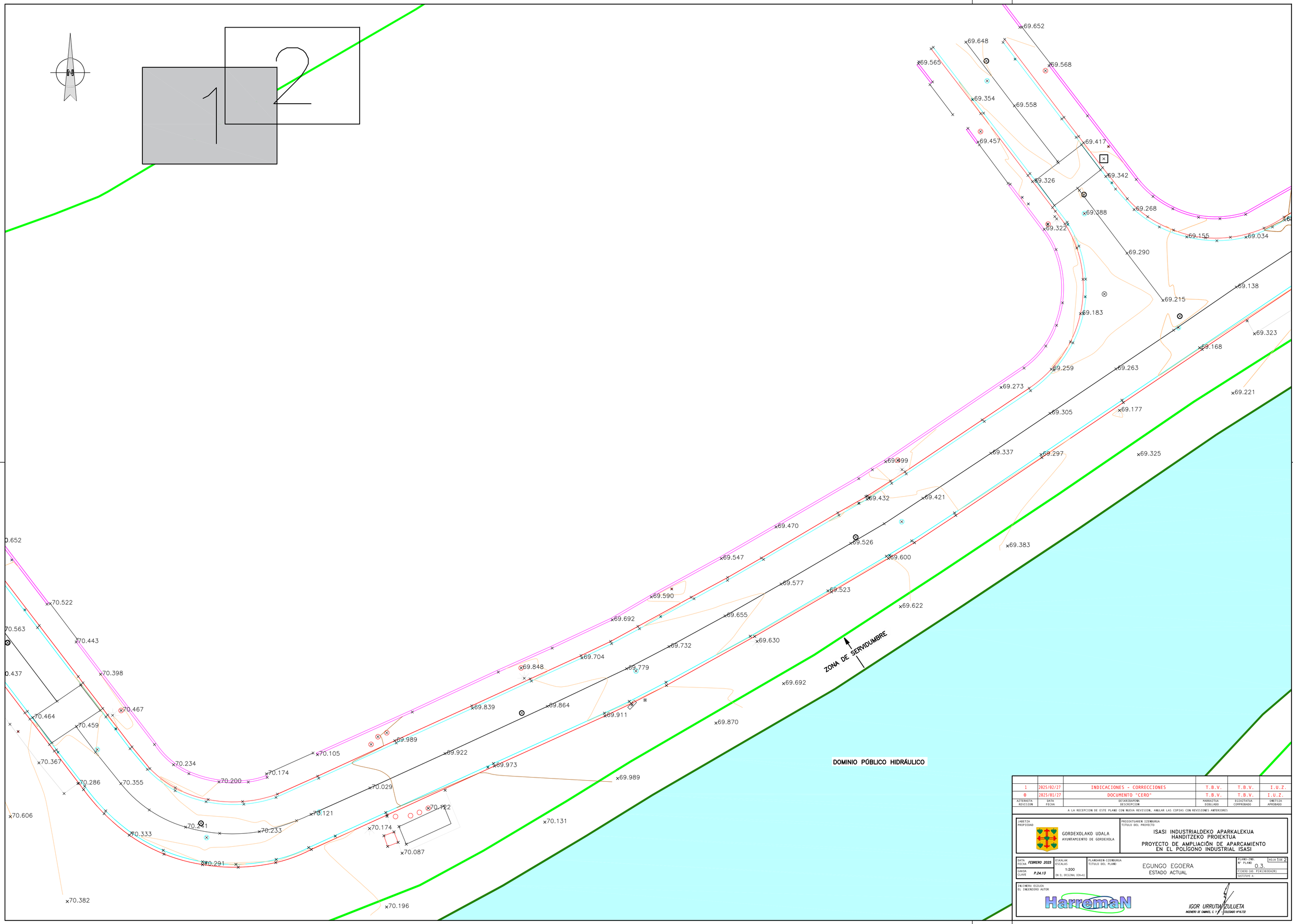
A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA / PROPIEDAD: GORDEXOLAKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO:
ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA / FECHA: FEBRERO 2025
ESKALAK / ESCALAS: 1:2500 EN EL ORIGINAL DIN-A1
PLANOAREN IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: KOKALEKUA / EMPLAZAMIENTO
PLANO-ZBK Nº PLANO: 0.2.
HOJA / DE: 1
CARGA / CLAVE: P.24.13
FICHERO CAD: P24130ZEMPIRI
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA / EL INGENIERO AUTOR
HarremaN
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.732



1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISIÓN	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCIÓN	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSITA APROBADO

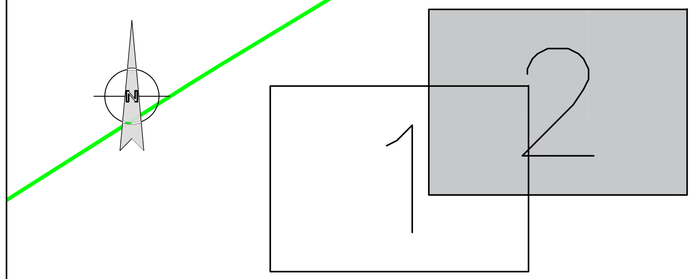
A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD: GORDEXOLAKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO:
ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA / FECHA: FEBRERO 2025 — ESKALAK / ESCALAS: 1:200 EN EL ORIGINAL DIN-A1
GAKOA / CLAVE: P.24.13
PLANOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PLANO: EGUNGO EGOERA / ESTADO ACTUAL
PLANO-ZBK Nº PLANO: 0.3. — HOJA / Nº DE: 2
FICHERO CAD: P241303EA2R1
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA / EL INGENIERO AUTOR: HarremaN — IGOR URRUTIA ZULUETA, INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. — COLEGIADO Nº19.722



ZONA DE SERVIDUMBRE

DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISIÓN	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCIÓN	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD: GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

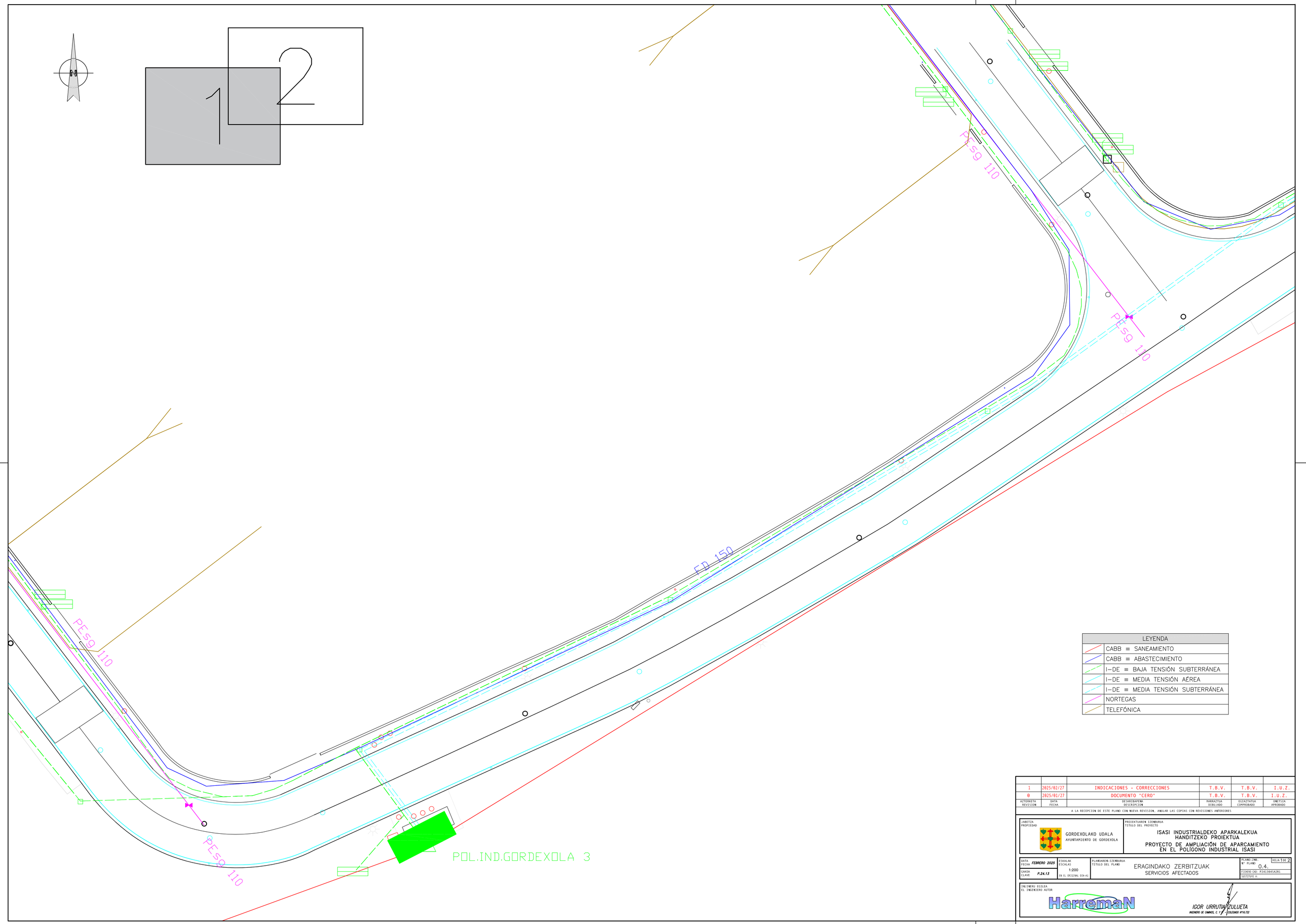
PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO:
ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA FECHA: FEBRERO 2025	ESKALAK ESCALAS: 1:200 EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANOAREN IZENBURUA TITULO DEL PLANO: EGUNGO EGOERA ESTADO ACTUAL	PLANO-ZBK. Nº PLANO: 0.3 / HOJA 2 DE 2
GARDA CLAVE: P.24.13			FICHERO CAD: P24130EA2R1 SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.722



LEYENDA	
	CABB ≡ SANEAMIENTO
	CABB ≡ ABASTECIMIENTO
	I–DE ≡ BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
	I–DE ≡ MEDIA TENSIÓN AÉREA
	I–DE ≡ MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
	NORTEGAS
	TELEFÓNICA

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA
HANDITZEKO PROIEKTUA

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO
EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA FECHA FEBRERO 2025
GAKOA CLAVE P.24.13
ESKALAK ESCALAS 1:200 EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN-IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

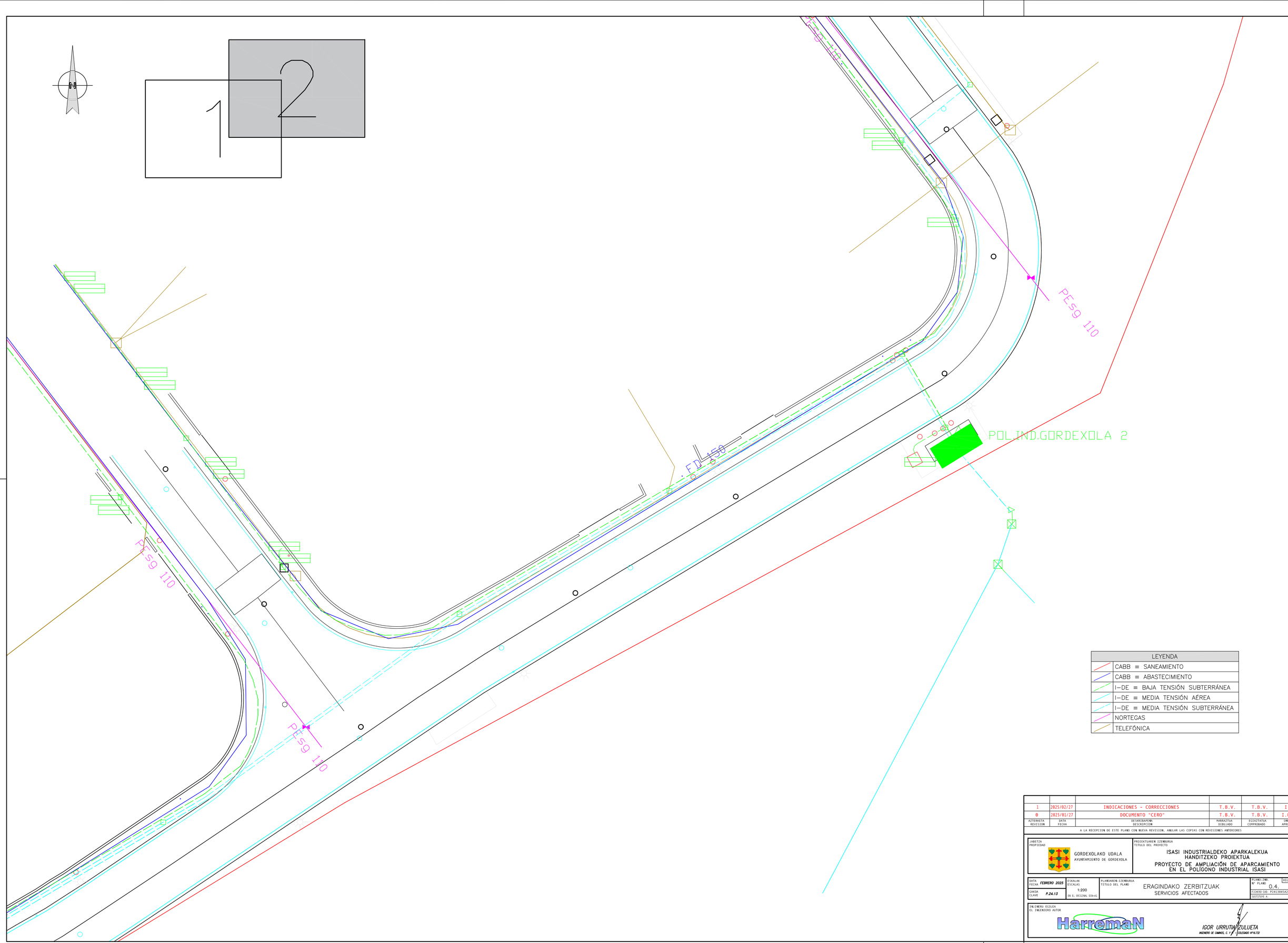
ERAGINDAKO ZERBITZUAK
SERVICIOS AFECTADOS

PLANO-ZBB. Nº PLANO 0.4.
HOJA 1 DE 2
FICHERO CAD: P24130454JR1
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732



LEYENDA
CABB ≡ SANEAMIENTO
CABB ≡ ABASTECIMIENTO
I–DE ≡ BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
I–DE ≡ MEDIA TENSIÓN AÉREA
I–DE ≡ MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA
NORTEGAS
TELEFÓNICA

AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA
HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO
EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA
FECHA FEBRERO 2025

ESKALAK
ESCALAS 1:200
EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

ERAGINDAKO ZERBITZUAK
SERVICIOS AFECTADOS

PLANO-ZBK.
Nº PLANO 0.4.

HOJA 2 DE 2

FICHERO CAD P2413045A2R1

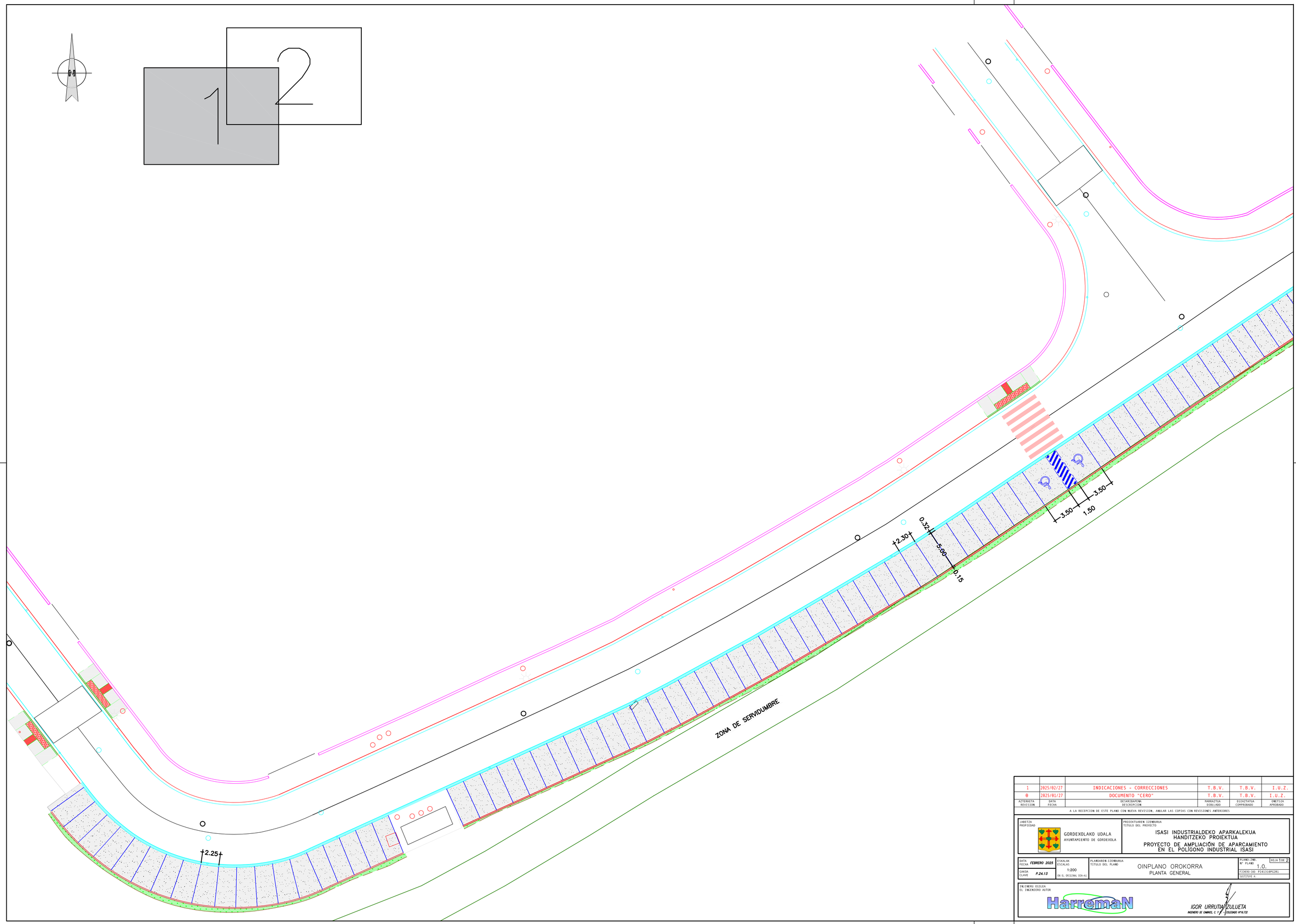
SUSTITUYE A:

KLAVE
CLAVE P.24.13

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732



1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA
HANDITZEKO PROIEKTUA

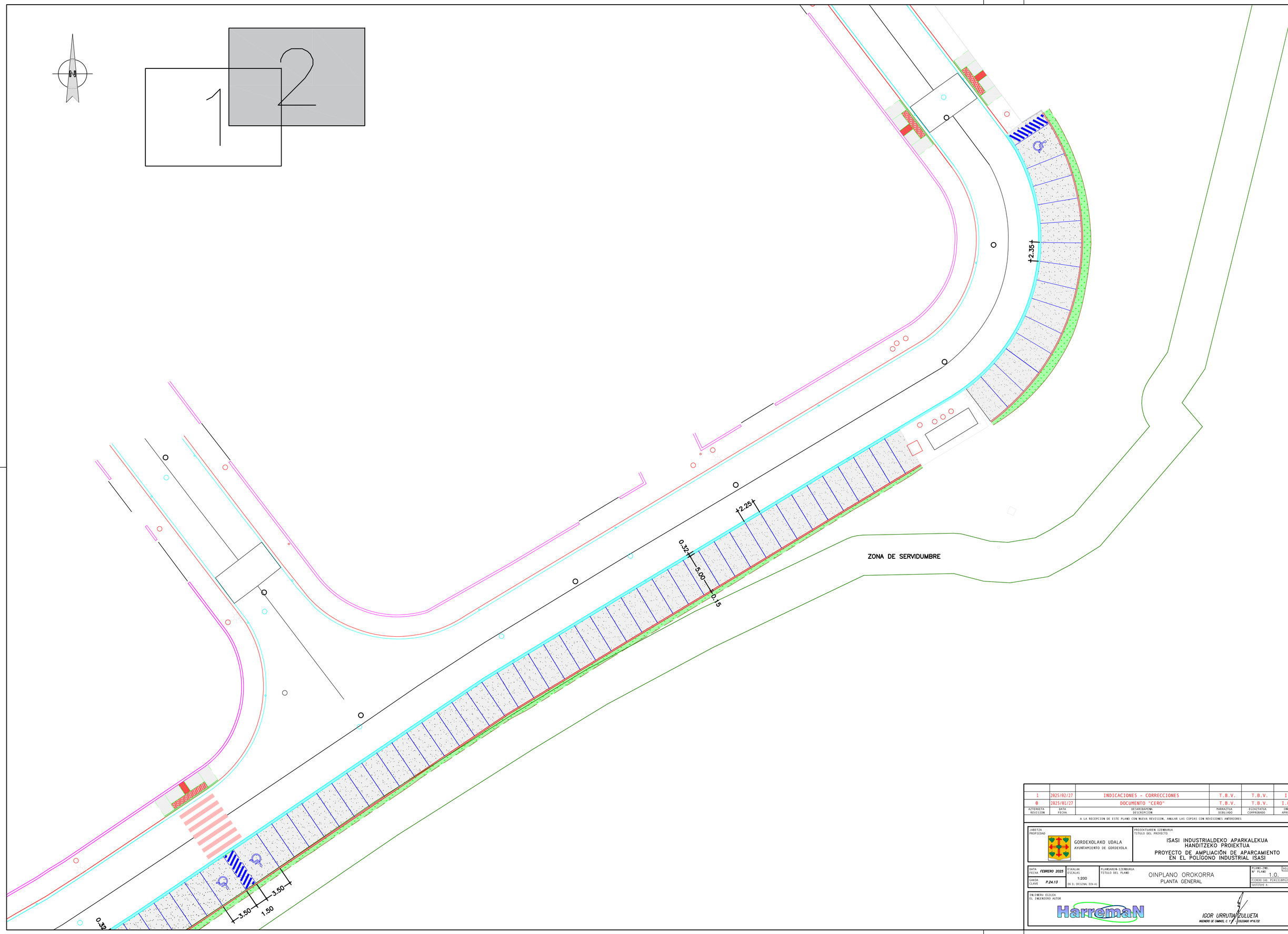
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO
EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA FECHA FEBRERO 2025
GAKOA CLAVE P.24.13
ESKALAK ESCALAS 1:200 EN EL ORIGINAL DIN-A1
PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO
OINPLANO OROKORRA
PLANTA GENERAL
PLANO-ZBB. Nº PLANO 1.0.
HOJA 1 DE 2
FICHERO CAD: P2413100PG2R1
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732



1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISIÓN	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCIÓN	NABARTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA HANDITZEKO PROIEKTUA

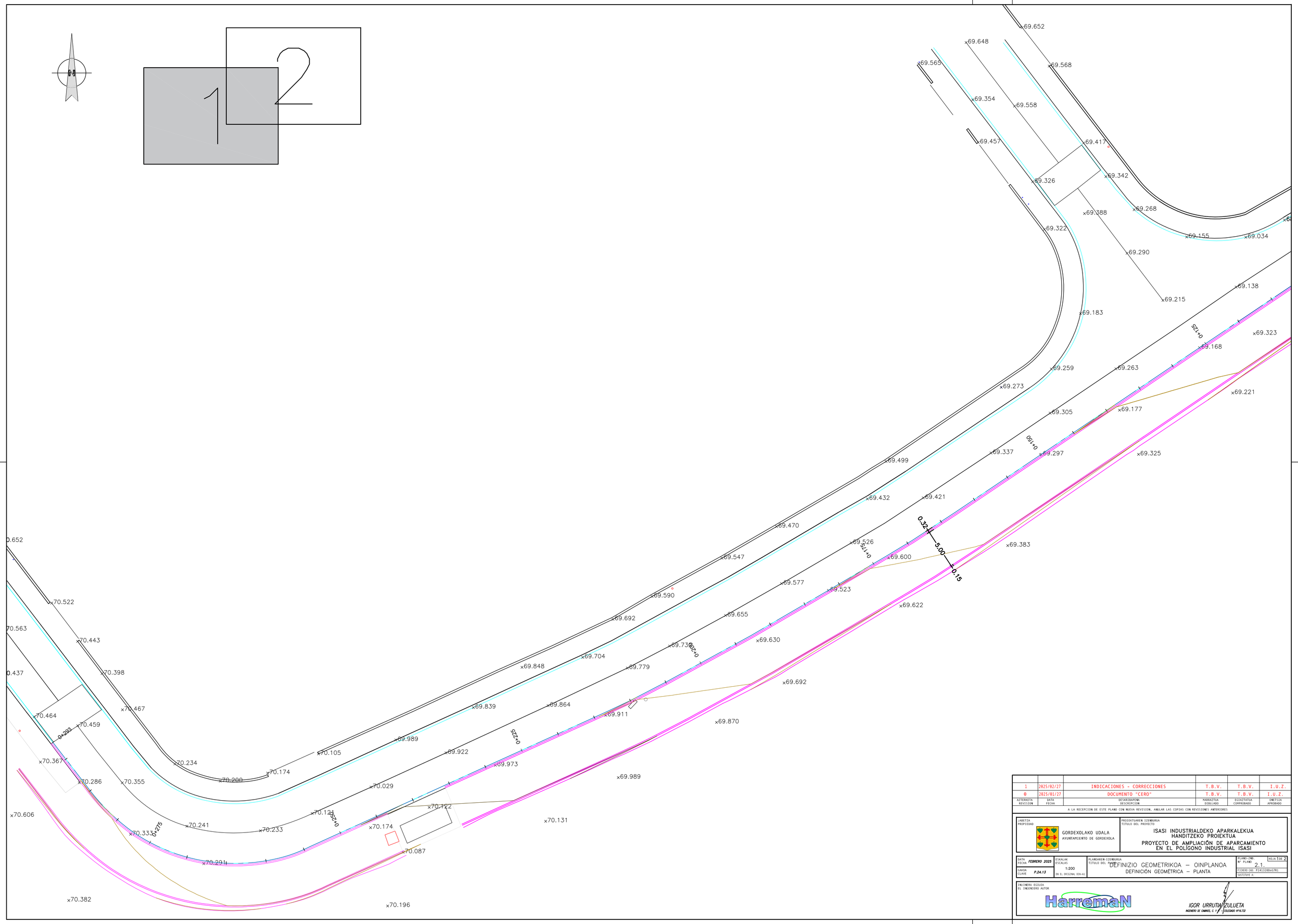
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA FECHA: FEBRERO 2025	ESKALAK ESCALAS: 1:200 EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANGINTZAREN IZENBURUA TITULO DEL PLANO: OINPLANO OROKORRA / PLANTA GENERAL	PLANO-ZBK. Nº PLANO: 1.0. / HOJA 2 DE 2
GAKOA CLAVE: P.24.13			FITXERO CAD: P24131OPG2R1 / SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.722



1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISIÓN	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCIÓN	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD

GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA HANDITZEKO PROIEKTUA

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA FECHA FEBRERO 2025
GAKOA CLAVE P.24.13
ESKALAK ESCALAS 1:200 EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN-IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

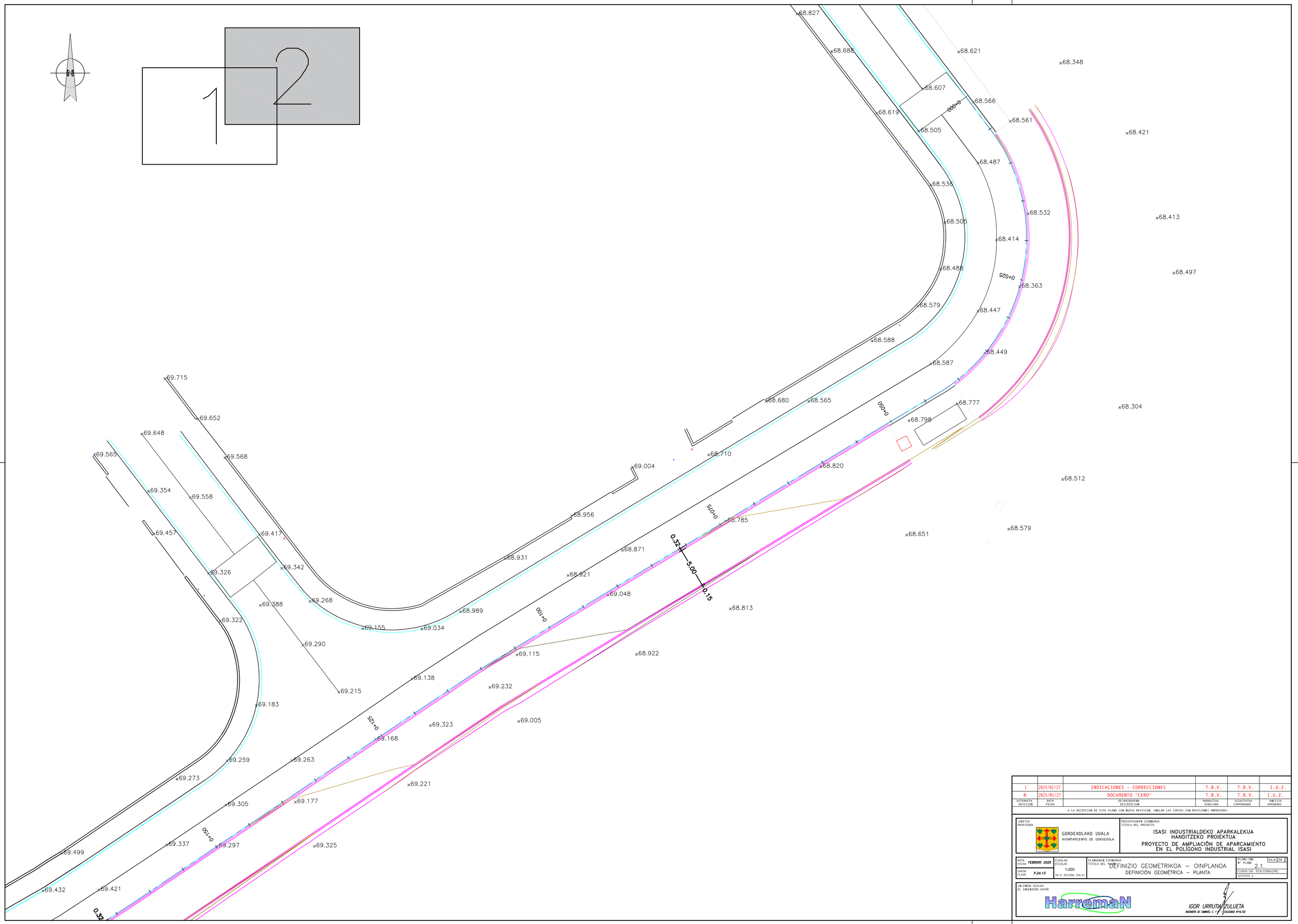
DEFINIZIO GEOMETRIKOA – OINPLANOA
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA – PLANTA

PLANO-ZKB. Nº PLANO 2.1.
HOJA 1 DE 2
FICHERO CAD: P2413200eG7R1
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732



1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA
HANDITZEKO PROIEKTUA

PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO
EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA FECHA FEBRERO 2025
GAKOA CLAVE P.24.13
ESKALAK ESCALAS 1:200 EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN-IZENBURUA
TITULO DEL PLANO

DEFINIZIO GEOMETRIKOA – OINPLANOA
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA – PLANTA

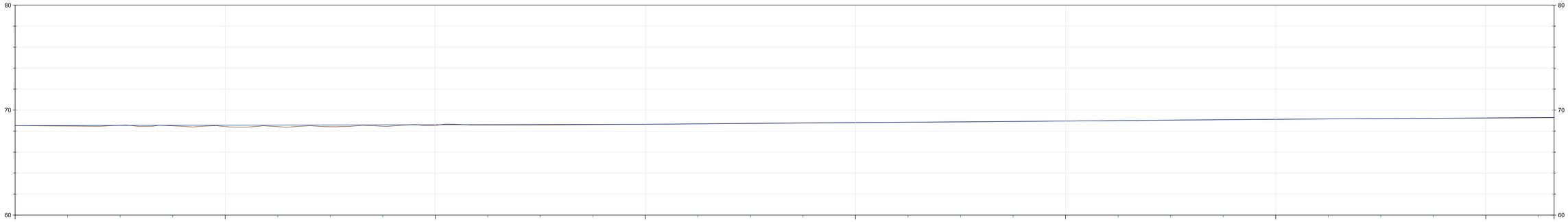
PLANO-ZNB. Nº PLANO 2.1.
HOJA 2 DE 2
FICHERO CAD: P241320DeG7R1
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

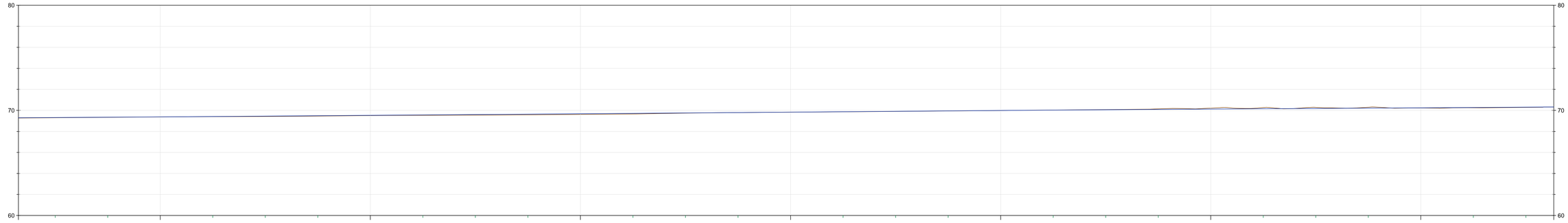
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732

Perfil Longitudinal: Eje
Escalas - V: 200 H:200



P.K.	0+000				0+020					0+040					0+060					0+080					0+100					0+120					0+140					0+146,50
DISTANCIA – AL ORIGEN	0,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	55,00	60,00	65,00	70,00	75,00	80,00	85,00	90,00	95,00	100,00	105,00	110,00	115,00	120,00	125,00	130,00	135,00	140,00	145,00	146,50
COTA–RASANTE	68,53	68,53	68,54	68,55	68,56	68,57	68,59	68,60	68,61	68,62	68,63	68,64	68,65	68,69	68,73	68,77	68,81	68,85	68,89	68,93	68,96	69,00	69,04	69,08	69,12	69,16	69,19	69,23	69,26	69,29	69,30
COTA–TERRENO	68,53	68,48	68,55	68,50	68,43	68,42	68,47	68,47	68,48	68,57	68,59	68,62	68,65	68,70	68,74	68,79	68,83	68,84	68,87	68,91	68,96	69,00	69,05	69,09	69,12	69,16	69,19	69,21	69,24	69,27	69,28
COTA ROJA	0,00	0,05	0,01	0,05	0,13	0,15	0,17	0,13	0,07	0,05	0,04	0,02	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	0,00	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02

Perfil Longitudinal: Eje
Escalas - V: 200 H:200



P.K.	0+146,50				0+160					0+180					0+200					0+220					0+240					0+260					0+280					0+292,66
DISTANCIA – AL ORIGEN	146,50	150,00	155,00	160,00	165,00	170,00	175,00	180,00	185,00	190,00	195,00	200,00	205,00	210,00	215,00	220,00	225,00	230,00	235,00	240,00	245,00	250,00	255,00	260,00	265,00	270,00	275,00	280,00	285,00	290,00	292,66
COTA–RASANTE	69,30	69,32	69,35	69,39	69,42	69,46	69,50	69,50	69,57	69,61	69,64	69,66	69,72	69,76	69,79	69,82	69,87	69,91	69,95	69,99	70,03	70,06	70,09	70,12	70,15	70,18	70,21	70,24	70,28	70,31	70,32
COTA–TERRENO	69,30	69,30	69,34	69,40	69,41	69,43	69,46	69,51	69,53	69,55	69,58	69,60	69,66	69,74	69,79	69,82	69,87	69,90	69,95	69,99	70,03	70,07	70,15	70,22	70,26	70,28	70,29	70,23	70,25	70,29	70,32
COTA ROJA	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,03	0,02	0,04	0,06	0,07	0,06	0,06	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,02	0,06	0,10	0,11	0,10	0,08	0,01	0,02	0,02	0,00

1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
ALTERNATIVA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

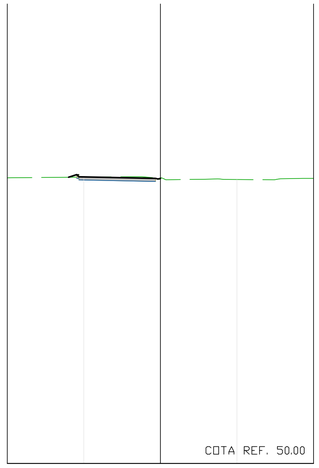
JABETZA PROPIEDAD: GORDEXOLAKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO:
ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

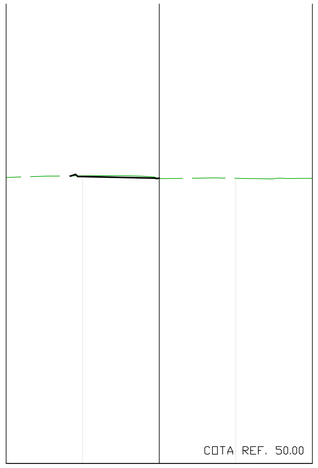
DATA / FECHA: FEBRERO 2025
ESKALAK / ESCALAS: 1:200 EN EL ORIGINAL DIN-A1
PLANOAREN IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: DEFINIZIO GEOMETRIKOA – LUZETARA / DEFINICIÓN GEOMETRICA – LONGITUDINAL
PLANO-ZBK Nº PLANO: 2.2
HOJA 1 DE 1
CARGA CLAVE: P.24.13
FICHERO CAD: P2413200vG2RG
SUSTITUYE A:

INGENIERU EGILEA / EL INGENIERO AUTOR: HarremaN
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.732

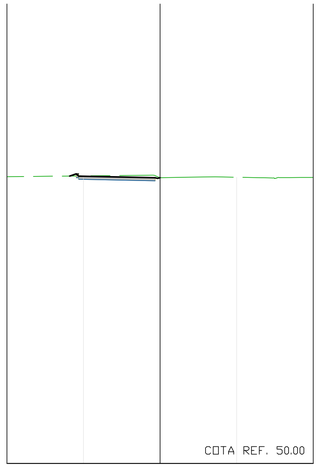
Perfil: 0+040.00 (5)
P.K.: 0+040,00
Eje



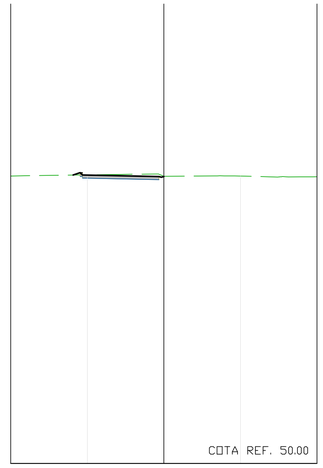
Perfil: 0+050.00 (6)
P.K.: 0+050,00
Eje



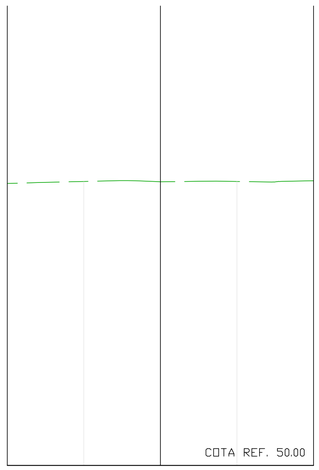
Perfil: 0+060.00 (7)
P.K.: 0+060,00
Eje



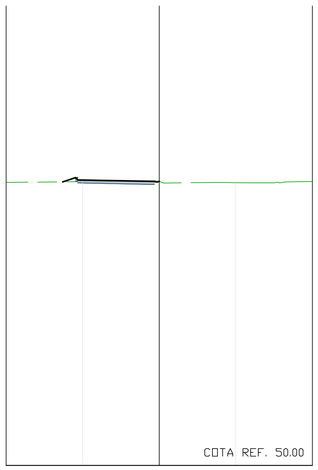
Perfil: 0+070.00 (8)
P.K.: 0+070,00
Eje



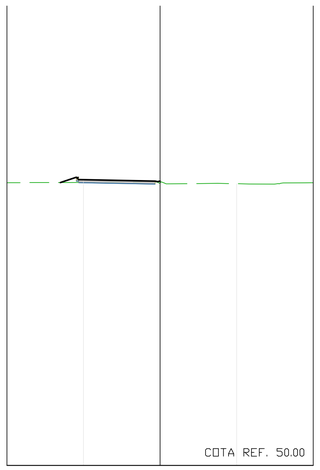
Perfil: 0+000.00 (1)
P.K.: 0+000,00
Eje



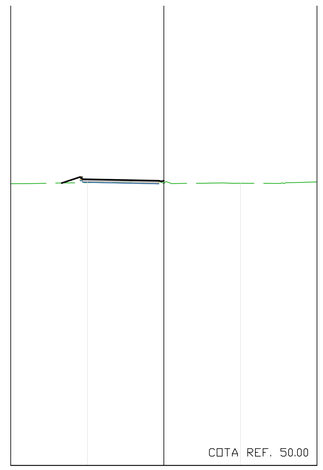
Perfil: 0+010.00 (2)
P.K.: 0+010,00
Eje



Perfil: 0+020.00 (3)
P.K.: 0+020,00
Eje



Perfil: 0+030.00 (4)
P.K.: 0+030,00
Eje



AZTERKETA REVISIÓN	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCIÓN	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

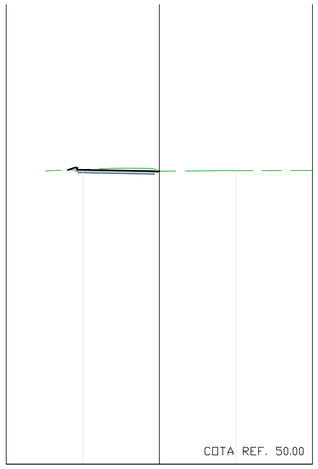
JABETZA PROPIEDAD: GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

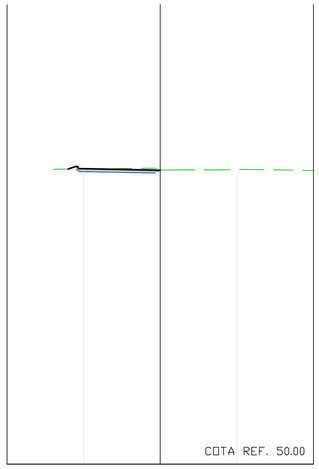
DATA FECHA: FEBRERO 2025
ESKALAK ESCALAS: 1:200 IN EL ORIGINAL DIN-A1
GAKOA CLAVE: P.24.13
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO: DEFINIZIO GEOMETRIKOA – ZEHARKAKOAK
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA – TRANSVERSALES
PLANO-ZBK. Nº PLANO: 2.3.
HOJA 1 DE 4
FICHERO CAD: P241330Do67R1
INSTITUTO K:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR
HarremaN
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº 19.172

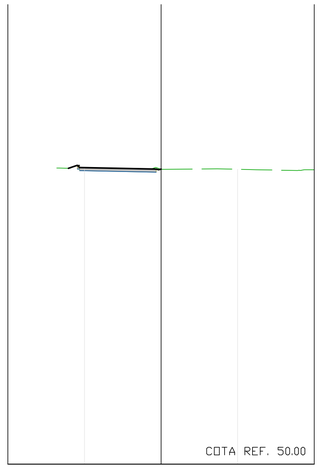
Perfil: 0+120.00 (13)
P.K.: 0+120,00
Eje



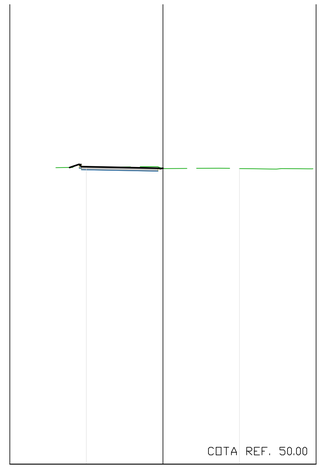
Perfil: 0+130.00 (14)
P.K.: 0+130,00
Eje



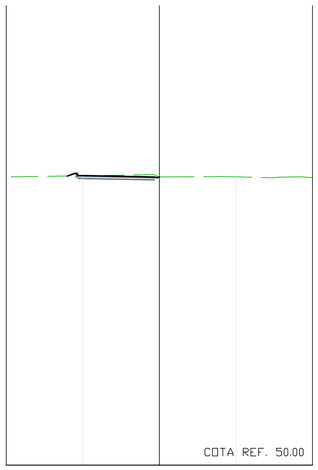
Perfil: 0+140.00 (15)
P.K.: 0+140,00
Eje



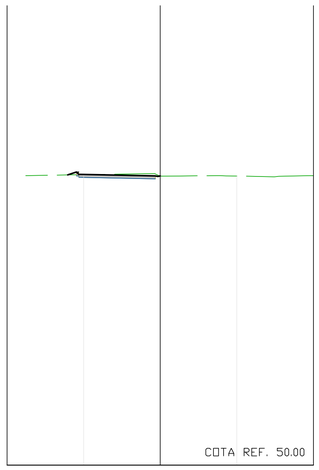
Perfil: 0+150.00 (16)
P.K.: 0+150,00
Eje



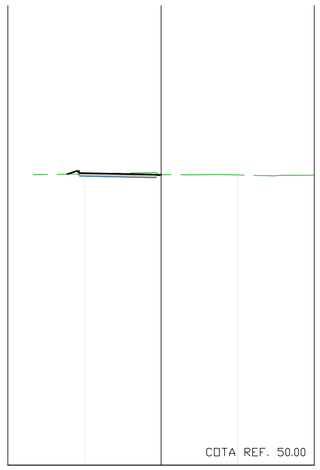
Perfil: 0+080.00 (9)
P.K.: 0+080,00
Eje



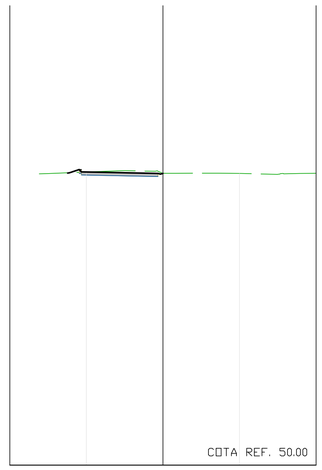
Perfil: 0+090.00 (10)
P.K.: 0+090,00
Eje



Perfil: 0+100.00 (11)
P.K.: 0+100,00
Eje



Perfil: 0+110.00 (12)
P.K.: 0+110,00
Eje



AZTERKETA REVISIÓN	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCIÓN	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD: GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO:
ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA
HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO
EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

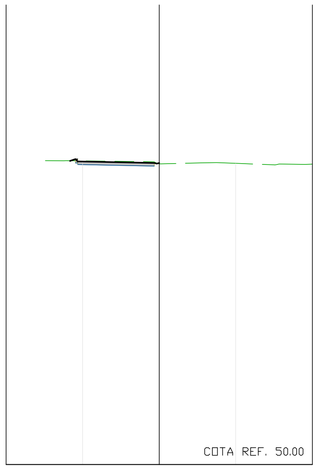
DATA
FECHA: FEBRERO 2025
GAKOA
CLAVE: P.24.13
ESKALAK
ESCALAS: 1:200
EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO:
DEFINIZIO GEOMETRIKOA – ZEHARKAKOAK
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA – TRANSVERSALES

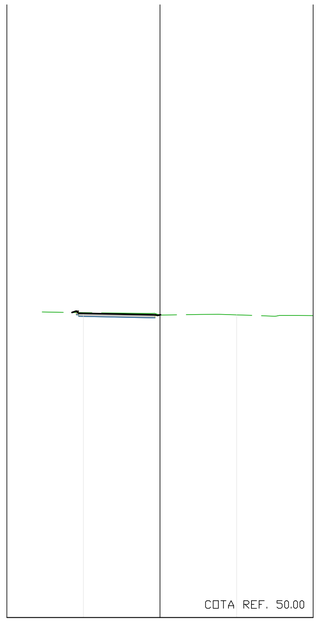
PLANO-ZENB.
Nº PLANO: 2.3.
HOJA 2 DE 4
FICHERO CAD: P241320Dc67R1
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR:
HarremaN
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº16.732

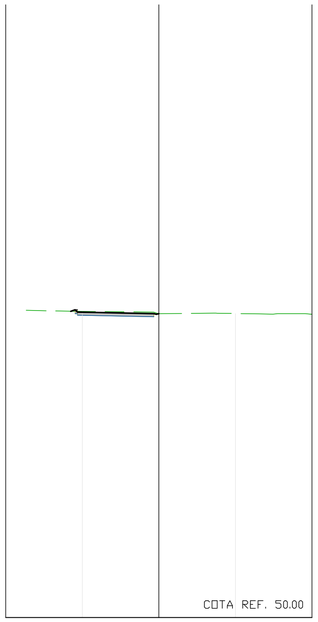
Perfil: 0+200.00 (21)
P.K.: 0+200,00
Eje



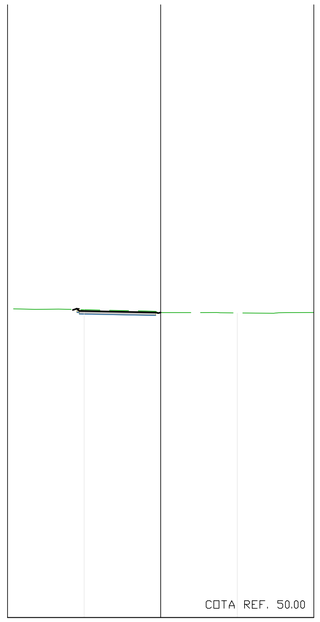
Perfil: 0+210.00 (22)
P.K.: 0+210,00
Eje



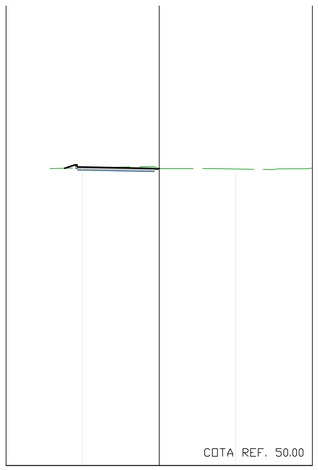
Perfil: 0+220.00 (23)
P.K.: 0+220,00
Eje



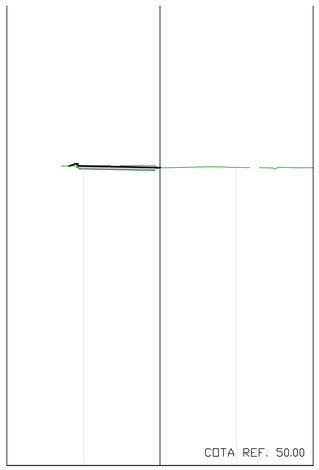
Perfil: 0+230.00 (24)
P.K.: 0+230,00
Eje



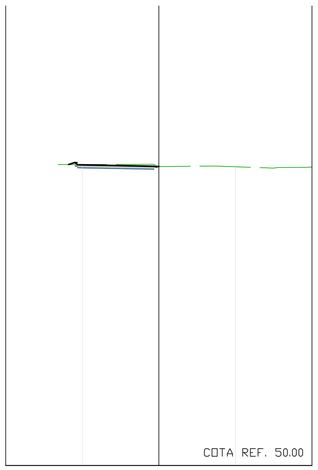
Perfil: 0+160.00 (17)
P.K.: 0+160,00
Eje



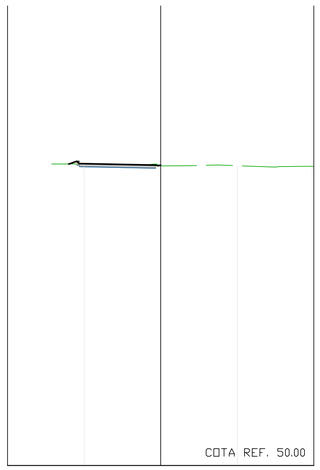
Perfil: 0+170.00 (18)
P.K.: 0+170,00
Eje



Perfil: 0+180.00 (19)
P.K.: 0+180,00
Eje



Perfil: 0+190.00 (20)
P.K.: 0+190,00
Eje



AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD
GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA
HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO
EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

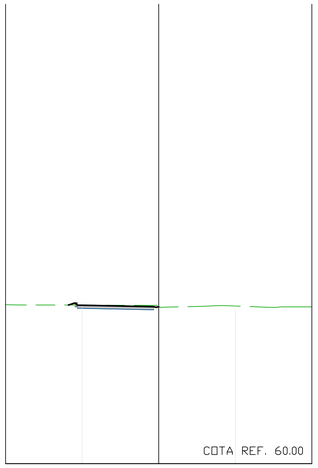
DATA FECHA: FEBRERO 2025
GAKOA CLAVE: P.24.13
ESKALAK ESCALAS: 1:200 EN EL ORIGINAL DIN-A1

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
DEFINIZIO GEOMETRIKOA - ZEHARKAKOAK
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA - TRANSVERSALES

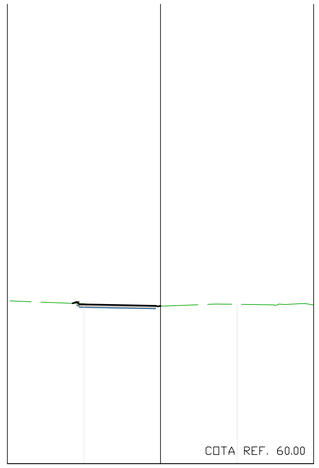
PLANO-ZBK Nº PLANO: 2.3.
HOJA 3 DE 4
FICHERO CAD: P241320doG7R1
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR
HarremaN
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732

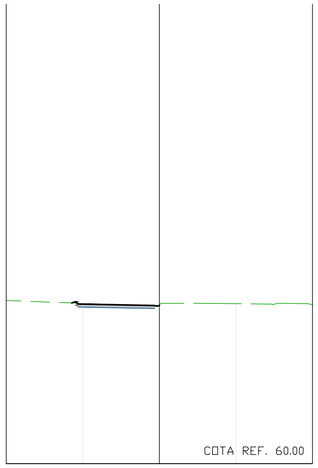
Perfil: 0+280.00 (29)
P.K.: 0+280,00
Eje



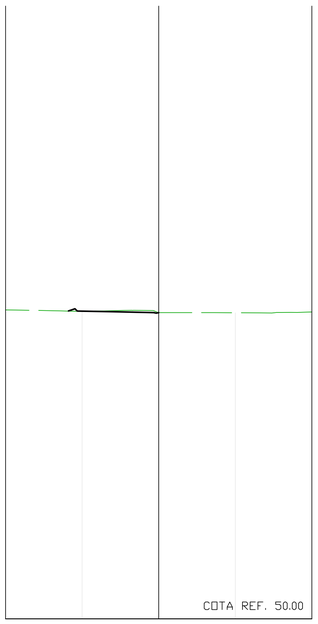
Perfil: 0+290.00 (30)
P.K.: 0+290,00
Eje



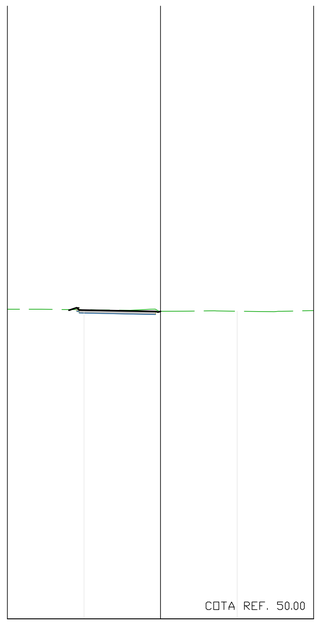
Perfil: 0+292.66 (31)
P.K.: 0+292,66
Eje



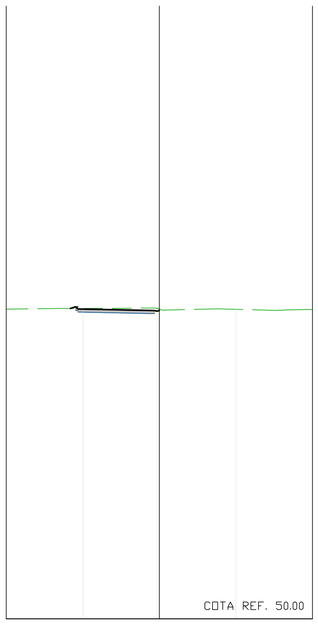
Perfil: 0+240.00 (25)
P.K.: 0+240,00
Eje



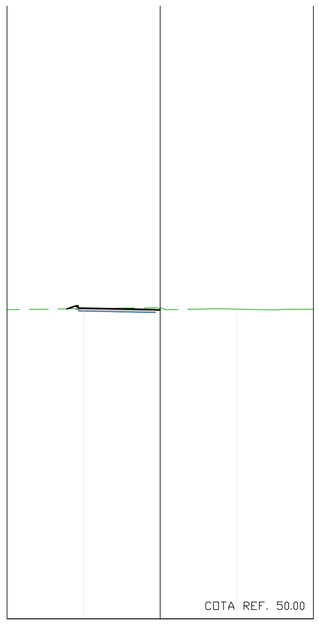
Perfil: 0+250.00 (26)
P.K.: 0+250,00
Eje



Perfil: 0+260.00 (27)
P.K.: 0+260,00
Eje



Perfil: 0+270.00 (28)
P.K.: 0+270,00
Eje



AZTERKETA REVISIÓN	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCIÓN	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO
1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD
GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO
ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA
HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO
EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA
FECHA **FEBRERO 2025**
GAKOA
CLAVE **P.24.13**
ESKALAK
ESCALAS
1:200
EN EL ORIGINAL DIN-A1

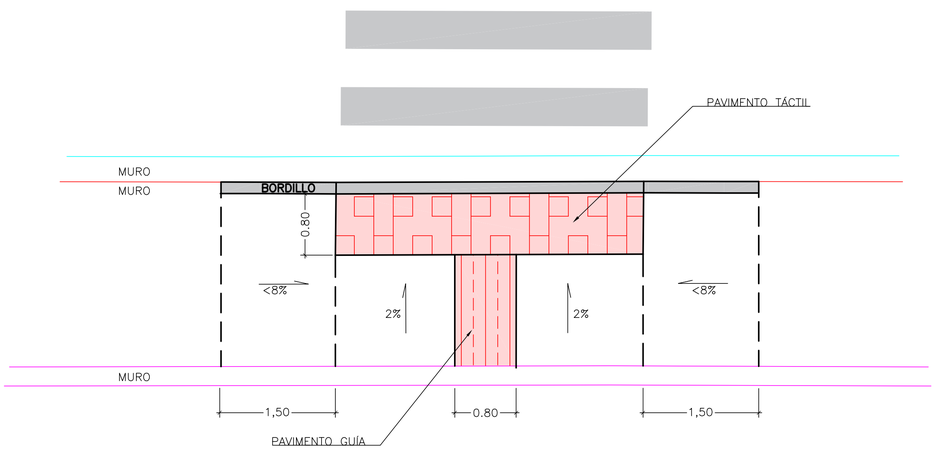
PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
DEFINIZIO GEOMETRIKOA – ZEHARKAKOAK
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA – TRANSVERSALES

PLANO-ZBK.
Nº PLANO 2.3.
HOJA 4 DE 4
FICHERO CAD P241330Do67R1
INSTITUTO K

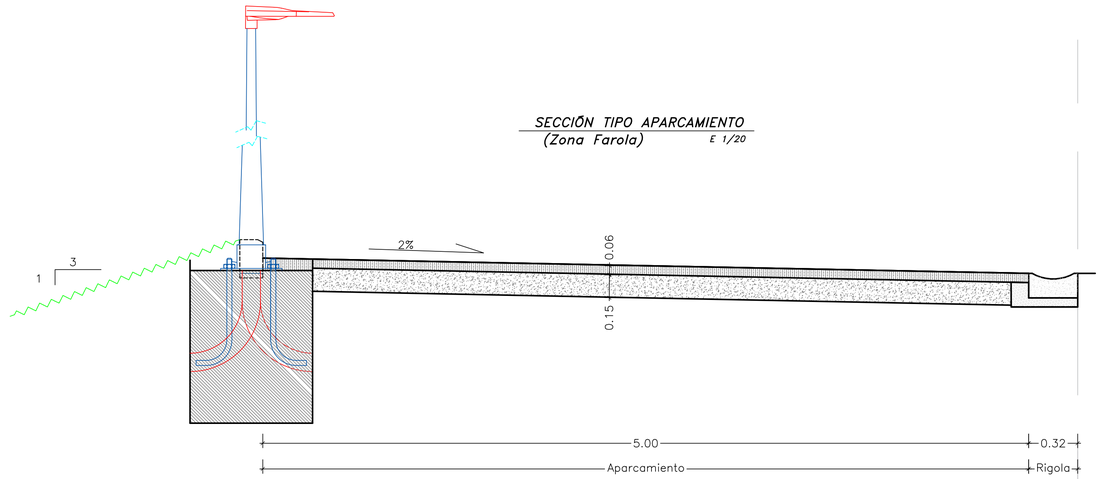
INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR
HarremaN
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº 17.172

VADO PEATONAL

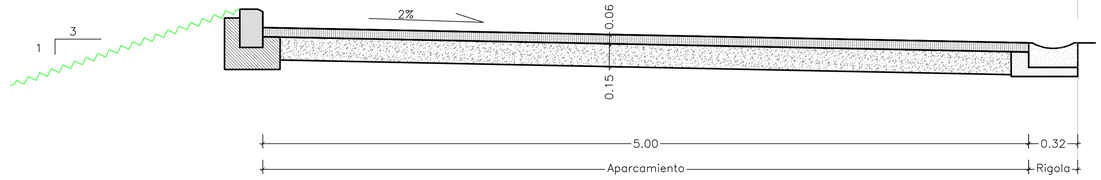
E: 1/40



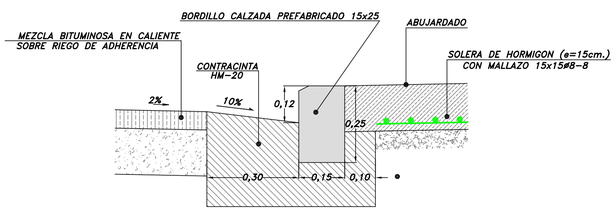
SECCIÓN TIPO APARCAMIENTO
(Zona Farola) E 1/20



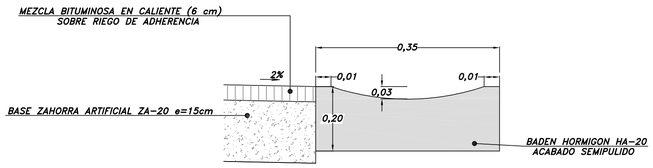
SECCIÓN TIPO APARCAMIENTO
E 1/20



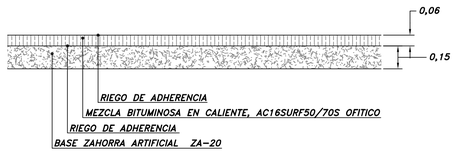
SECCION TIPO DE BORDILLO CALZADA Y CONTRACINTA E 1/10



DETALLE DE BADEN
E 1/10



SECCION DE FIRME FLEXIBLE EN CALZADA (GENERAL)
E 1/20



1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
AZTERKETA / REVISIÓN	DATA / FECHA	DESKRIBAPENA / DESCRIPCIÓN	MARRAZTUA / DIBUJADO	EGIAZTATUA / COMPROBADO	ONARTUTA / APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA / PROPIEDAD: GORDEXOLAKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

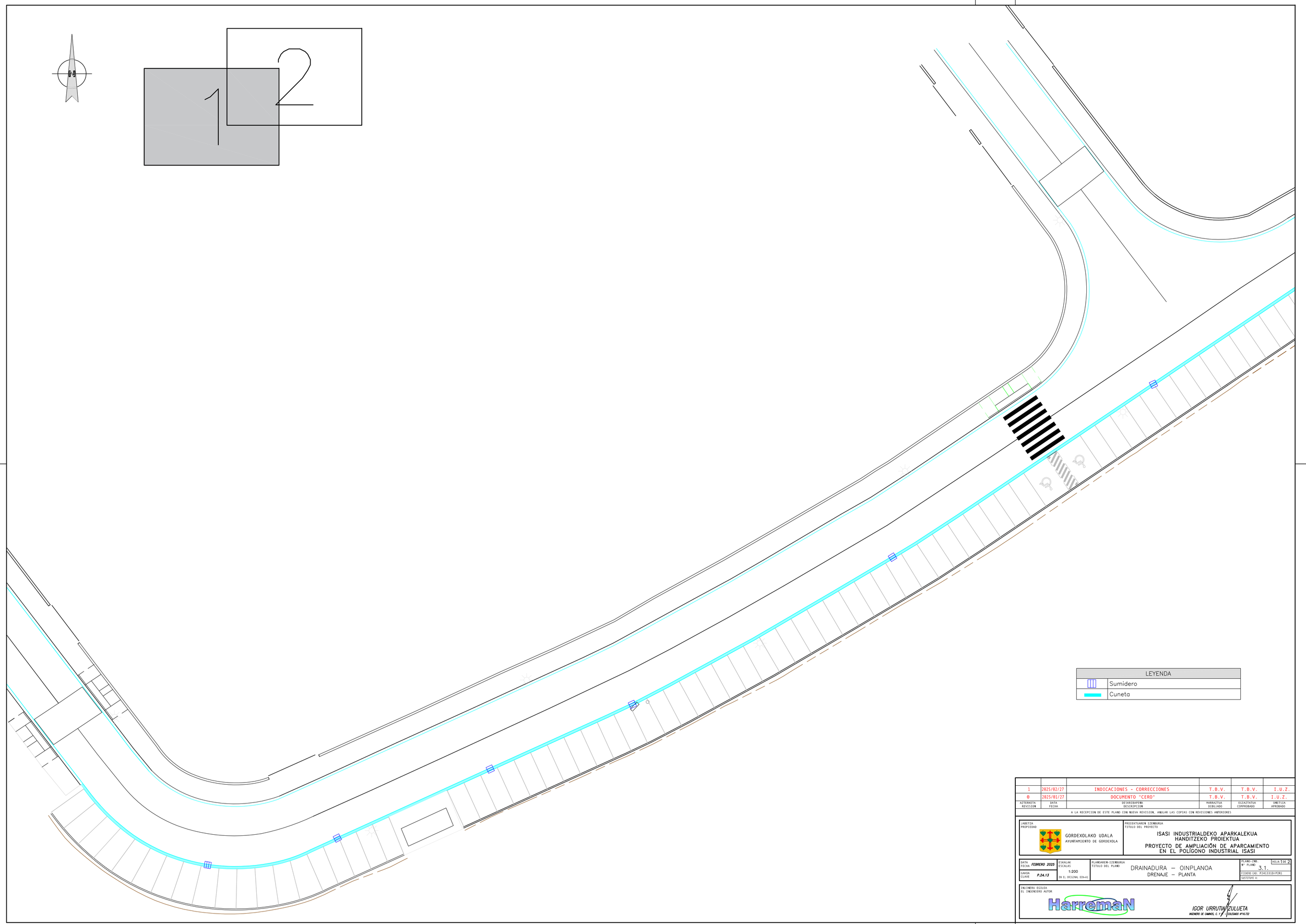
PROIEKTUAREN IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO:
ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA / FECHA: FEBRERO 2025 | ESKALAK / ESCALAS: VARIOS EN EL ORIGINAL DIN-A1 | PLANOAREN IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: DEFINIZIO GEOMETRIKOA – XEHETASUNAK / DEFINICIÓN GEOMÉTRICA – DETALLES | PLANO-ZBK. Nº PLANO: 2.4 | HOJA 1 DE 1

CARGA / CLAVE: P.24.13 | FICHERO CAD: P2413240d0IRI | SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA / EL INGENIERO AUTOR: IGOR URRUTIA ZULUETA, INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. – COLEGIADO Nº19.732

HarremaN



LEYENDA	
	Sumidero
	Cuneta

1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
ALTERACIÓN REVISIÓN	DATA FECHA	DESCRIPCIÓN DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

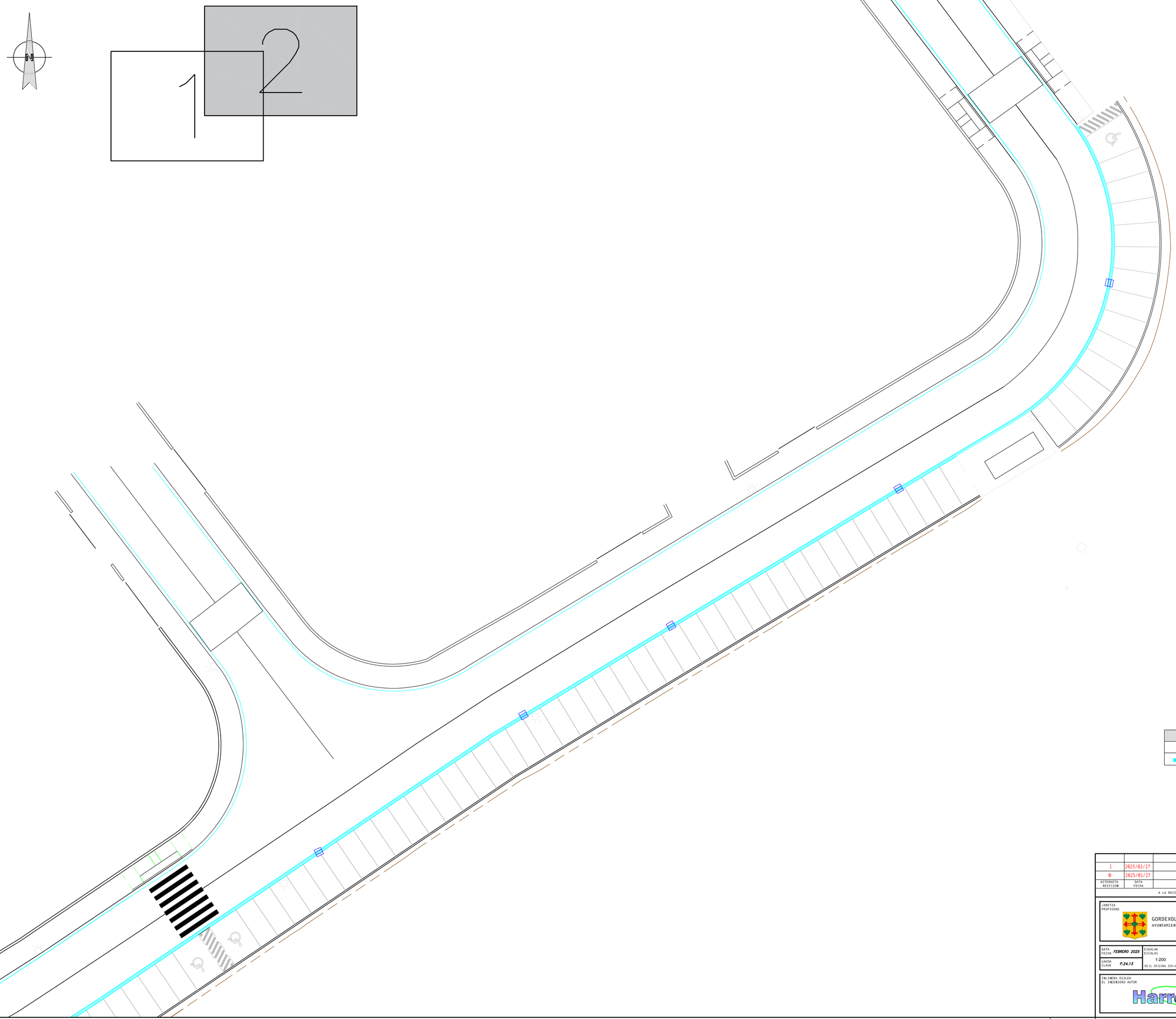
ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA
HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO
EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA / FECHA: FEBRERO 2025	ESKALAK / ESCALAS: 1:200 EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANOAREN IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: DRAINADURA – OINPLANOA DRENAJE – PLANTA	PLANO-ZBK. / Nº PLANO: 3.1 HOJA 1 DE 2
GAKOA / CLAVE: P.24.13			FICHERO CAD: P2413310rP2R1
			SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.732



LEYENDA	
	Sumidero
	Cuneta

1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISIÓN	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCIÓN	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA
HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO
EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA
FECHA **FEBRERO 2025**

ESKALAK
ESCALAS
1:200
EN EL ORIGINAL DIN-A1

GAKOA
CLAVE **P.24.13**

PLANOAREN IZENBURUA
TITULO DEL PLANO
DRAINADURA – OINPLANOA
DRENAJE – PLANTA

PLANO-ZBK.
Nº PLANO 3.1.
HOJA 2 DE 2

FICHERO CAD: P241331DrP1R1

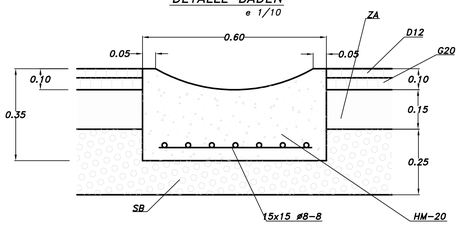
INSTITUTO A

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

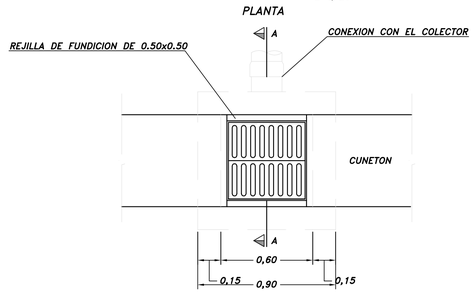
IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº19.172

DETALLE BADEN
e 1/10

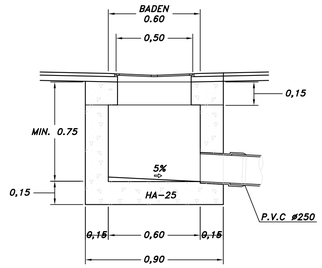


SUMIDEROS PARA BADEN
E 1/20

PLANTA



SUMIDERO NORMAL
SECCION A-A



1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA
HANDITZEKO PROIEKTUA

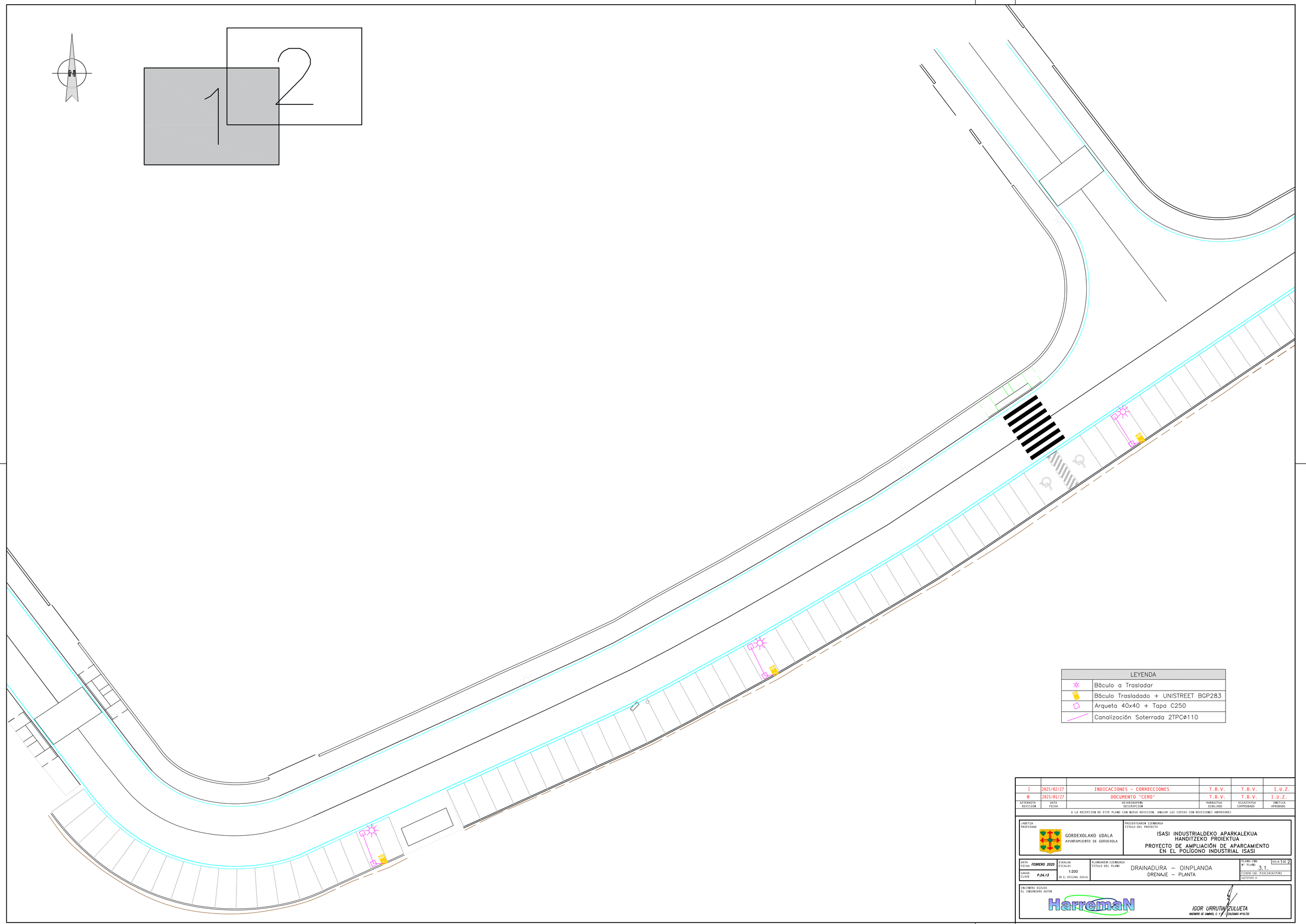
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO
EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA FECHA: FEBRERO 2025
GAKOA CLAVE: P.24.13
ESKALAK ESCALAS: VARIOS EN EL ORIGINAL DIN-A1
PLANOAREN-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: EURIURAK – XEHETASUNAK
PLUVIALES – DETALLES
PLANO-ZNB. Nº PLANO: 4.2.
HOJA 1 DE 1
FIGHERO CAD: P241332D/DIR1
SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº16.732



LEYENDA	
	Báculo a Trasladar
	Báculo Trasladado + UNISTREET BGP283
	Arqueta 40x40 + Tapa C250
	Canalización Soterrada 2TPC⌀110

1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
ALTERNATIVA REVISION	DATA FECHA	DESCRIPCION DESKRIBAPENA	NAMAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA
PROPIEDAD

GORDEXOLAKO UDALA
AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA
TITULO DEL PROYECTO

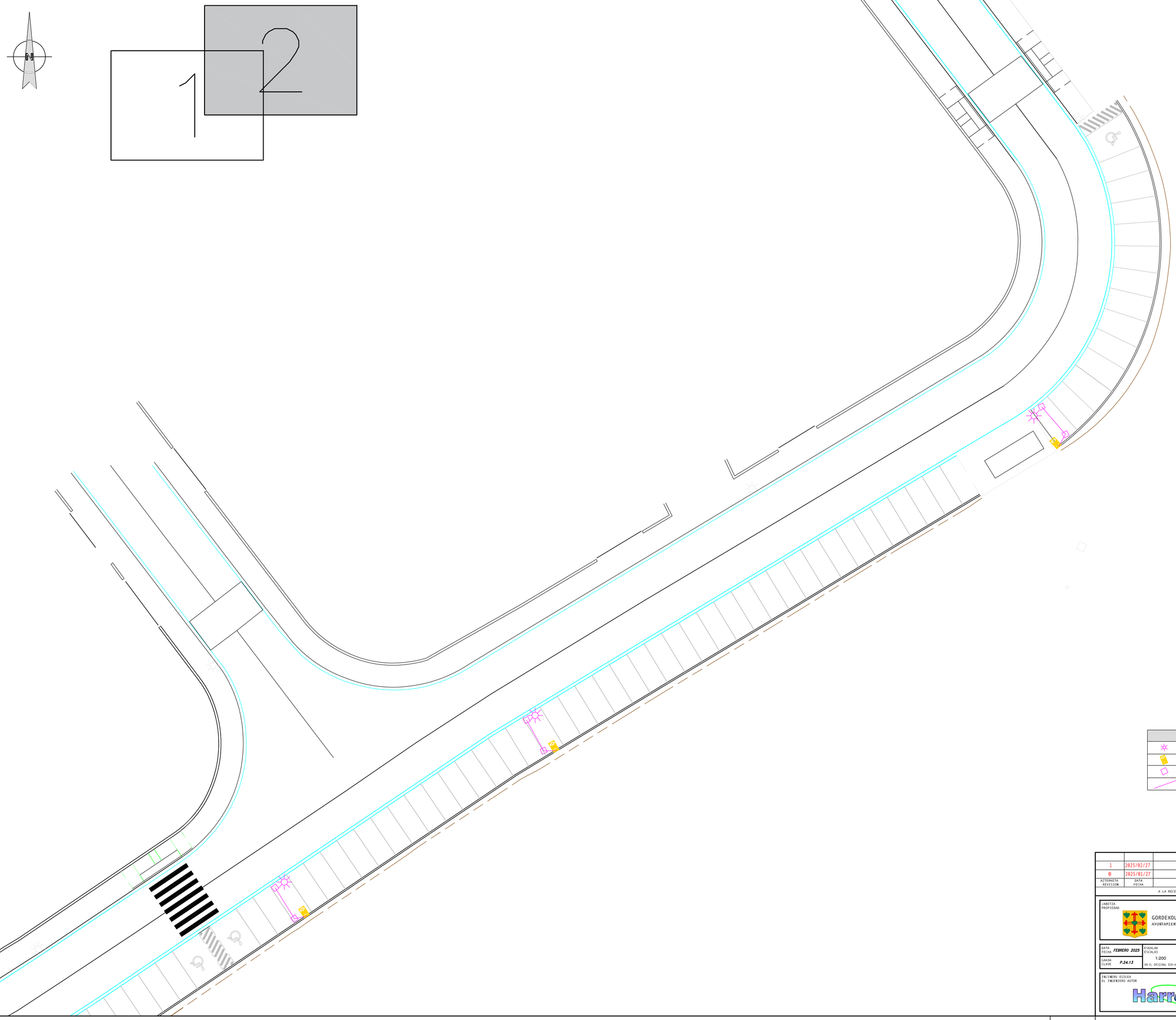
ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA
HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO
EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA: FECHA FEBRERO 2025	ESKALAK: ESCALAS 1:200 EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANOAREN IZENBURUA TITULO DEL PLANO: DRAINADURA – OINPLANOA / DRENAJE – PLANTA	PLANO-ZBK Nº PLANO: 3.1 / HOJA 1 DE 2
GAKOA CLAVE P.24.13			FICHERO CAD: P241341A1P2R1 SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA
EL INGENIERO AUTOR

HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.732



LEYENDA	
	Báculo a Trasladar
	Báculo Trasladado + UNISTREET BGP283
	Arqueta 40x40 + Tapa C250
	Canalización Soterrada 2TPCø110

1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
ALTERNATA / REVISION	DATA / FECHA	DESKRIBAPENA / DESCRIPCION	HARRAITUA / DIBUJADO	EGIAZTATUA / COMPROBADO	ONETSIA / APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA / PROPIEDAD: GORDEXOLAKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO:
ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA / FECHA: FEBRERO 2025	ESKALAK / ESCALAS: 1:200 EN EL ORIGINAL DIN-A1	PLANOAREN IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: DRAINADURA – OINPLANOA / DRENAJE – PLANTA	PLANO-ZBK. Nº PLANO: 3.1 / HOJA 2 DE 2
CARGA / CLAVE: P.24.13			FICHERO CAD: P241341A1P2R1 / SUSTITUYE A:

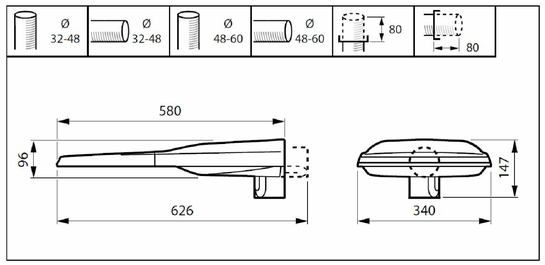
INJINERU EGILEA / EL INGENIERO AUTOR: HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. - COLEGIADO Nº19.732

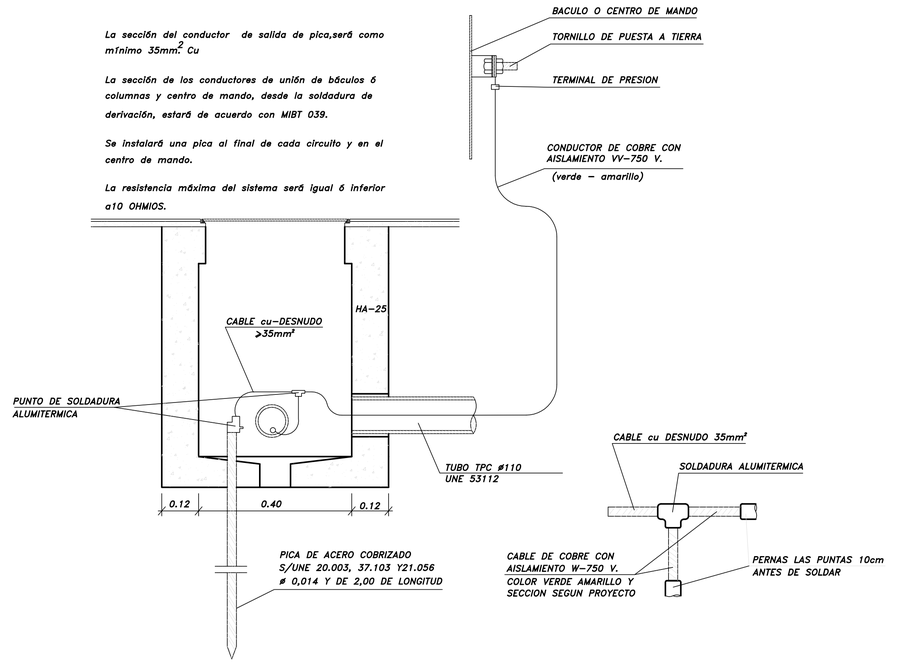
COLUMNA TRASLADADA + LUMINARIA UniStreet gen2

E 1/20

Plano de dimensiones

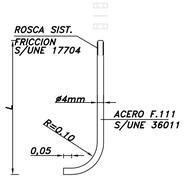


TOMA A TIERRA



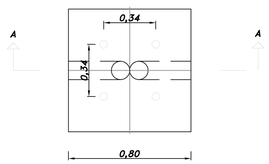
PERNO DE ANCLAJE

E 1/20



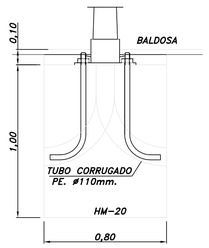
BASE DE CIMENTACION

E 1/20



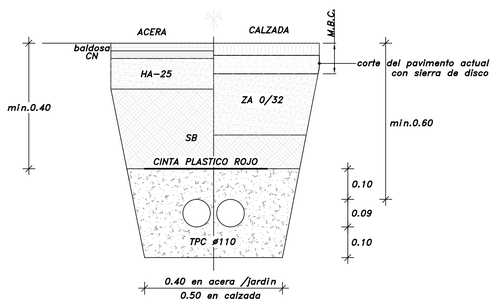
DETALLE COLUMNA HASTA 5 m SECCION A-A

E 1/20



CANALIZACION DE ALUMBRADO

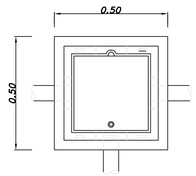
E 1/10



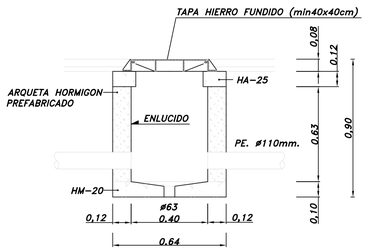
ARQUETA DE ALUMBRADO

E 1/20

PLANTA

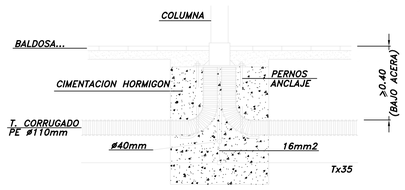


SECCION



DETALLE CIMENTACION FAROLAS URBANIZACION

E 1/20



1	2025/02/27	INDICACIONES - CORRECCIONES	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
0	2025/01/27	DOCUMENTO "CERO"	T.B.V.	T.B.V.	I.U.Z.
AZTERKETA REVISION	DATA FECHA	DESKRIBAPENA DESCRIPCION	MARRAZTUA DIBUJADO	EGIAZTATUA COMPROBADO	ONETSIA APROBADO

A LA RECEPCION DE ESTE PLANO CON NUEVA REVISION, ANULAR LAS COPIAS CON REVISIONES ANTERIORES

JABETZA PROPIEDAD: GORDEXOLAKO UDALA, AYUNTAMIENTO DE GORDEXOLA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO:
ISASI INDUSTRIALDEKO APARKALEKUA
HANDITZEKO PROIEKTUA
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI

DATA FECHA: FEBRERO 2025	ESKALAK ESCALAS: VARIOS	PLANOAREN IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: ARGITERIA – XEHETASUNAK, ALUMBRADO – DETALLES	PLANO-ZBK Nº PLANO: 6.2. / HOJA 1 DE 1
GAKOA CLAVE: P.24.13	EN EL ORIGINAL DIN-A1		FICHERO CAD: P241342ALUBR1 / SUSTITUYE A:

INJINERU EGILEA EL INGENIERO AUTOR: HarremaN

IGOR URRUTIA ZULUETA
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P. COLEGIADO Nº19.722

DOCUMENTO Nº 3: Pliego

ÍNDICE

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

OBJETO DEL PLIEGO

DISPOSICIONES GENERALES

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

INICIACIÓN DE LAS OBRAS

DESARROLLO Y CONTROL DE LA OBRA

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

MEDICIÓN Y ABONO

RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

CAPITULO II: MATERIALES

BORDILLOS

TUBOS DE P.V.C.

ARQUETAS PREFABRICADAS

DESENCOFRANTES

ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES

ENVOLVENTES Y SOPORTES DE LOS CONDUCTORES

HORMIGONES

ZAHORRAS

EMULSIONES BITUMINOSAS

MEZCLAS DE ÁRIDOS Y FILLER EN AGLOMERADOS

MADERAS

CAPITULO III: UNIDADES DE OBRA

M2. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

M3. DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON O MAMPOSTERIA

M3. EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO

M3. RELLENO EN TERRAPLEN

M3. ZAHORRA ARTIFICIAL

M2. RIEGO DE IMPRIMACION

T. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

M. BORDILLO PREFORMADO O PREFABRICADO

M3. OBRAS DE HORMIGÓN

M2. ENCOFRADO

M. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

UD. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

M. CABLE DE COBRE TIPO DN CLASE 5

M. TUBERÍA DE P.V.C. O DE P.E. CORRUGADO FLEXIBLE

M. ZANJA PARA ALUMBRADO CON DISPOSICION LONGITUDINAL EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION

UD. ARQUETA REGISTRABLE PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA

PROTECCIONES INDIVIDUALES

PROTECCIONES COLECTIVAS

SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

OBJETO DEL PLIEGO

1. DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por la O.M. de 6 de Febrero de 1.976, y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI.

Es legal a todos los efectos por O.M. de 2-VII-76, la publicación de dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, editadas por el Servicio de Publicaciones de la Dirección General de Carreteras.

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.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI .

3. 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.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3/75.
- Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público: R.D. Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas: R.D. 1098/2001 de 12 de octubre de 2001.
- Reglamento General de Carreteras: R.D. 1812/1994 de 2 de Septiembre. Se exige el cumplimiento de los artículos 29 al 31 en la Orden de Estudios del Proyecto.
- INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS: Normas 6.1.IC y 6.2.IC a tener en cuenta en la definición del tipo de firmes O.M. 23 de Mayo de 1989.
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras IAP aprobada el 12 de febrero de 1998 y publicada en el B.O.E. de 4 de marzo de 1998.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08). R.D. 956/2008, de 6 de junio.
- Normas UNE de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas.
- REAL DECRETO 1627/1997 DE 24 DE OCTUBRE POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
- "Marcas Viales" de la D.G. de carreteras.
- Normas MV.
- Normas NLT.
- 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.

Serán, además, de aplicación en la ejecución de estas unidades de obra, las siguientes disposiciones sobre protección del entorno o Impacto Ambiental:

- Reales Decretos de traspaso al País Vasco de funciones y servicios en materia ambiental. Según la Ley Orgánica 3/1979, de 18 de Diciembre, del Estatuto de Autonomía para el País Vasco. Art. 11.1.

- R.D. 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas y posteriores modificaciones.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia de acuerdo con la legislación vigente que guarde relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

4. CORRELACIÓN CON EL PG-3/75

Se ha procurado que la referencias cruzadas entre el PG-3/75 y el presente Pliego sean de localización y aplicación inmediata, para ello en el tratamiento de las materias que implican una variación del PG-3/75 se han adoptado los siguientes criterios:

- Materias consideradas en el PG-3/75 a completar o modificar: se completa o modifica el apartado que procede, conservando la numeración y designación del artículo del PG-3/75, sobreentendiéndose que en el resto del Artículo se respeta lo allí preceptuado.

- Materias no contempladas en el PG-3/75: son objeto de un nuevo Artículo con tratamiento independiente, asignando una numeración próxima a la de los artículos de materiales similares del PG-3/75.

DISPOSICIONES GENERALES

1. DIRECCIÓN DE OBRA

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador, de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenes" de la obra.

Cualquier miembro de equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio del mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra las funciones o tareas a que se refiera dicha expresión son presumiblemente delegables.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras, que fundamentalmente afecten a sus relaciones con el Contratista, son las indicadas en el apartado 101.3 del PG-3/75. Funciones del Director.

2. ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista con su oferta incluirá un Organigrama designando para las distintas funciones el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

El Contratista está obligado a adscribir con carácter exclusivo y con residencia a pie de obra el personal indicado en el Pliego de Condiciones del Contrato sin perjuicio de que cualquier otro tipo de Técnicos tengan las misiones que le corresponden, quedando aquél como representante de la contrata ante la Dirección de las Obras.

El Contratista antes de que se inicien las obras comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las obras para representarle como "Delegado de Obra", según lo dispuesto en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y Pliegos de Licitación.

Este representante con plena dedicación a la obra tendrá la titulación adecuada y la experiencia profesional suficiente a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá se sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado responsable hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

El Contratista comunicará el nombre del Coordinador en materia de Seguridad y Salud responsable de la misma.

El Contratista incluirá con su oferta los "curriculum vitae" del personal de su organización que asignaría a estos trabajos, hasta el nivel de encargado inclusive, en la inteligencia de que cualquier modificación posterior solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Obra, acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según se detalla en el presente Artículo.

1.1 DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado y en la cláusula 7 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras (Contratos del Estado).

Será documento contractual el programa de trabajo cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 128 del Reglamento General de Contratación o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En el caso de estimarse necesario calificar de contractual cualquier otro documento del proyecto, se hará constar así en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contratación con los otros documentos contractuales. No obstante lo anterior, el carácter contractual sólo se considerará aplicable a dicho documento si se menciona expresamente en los Pliegos de Licitación de acuerdo con el artículo 82 del Reglamento General de Contratación del Estado.

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los proyectos, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN

Las obras quedan definidas por los Planos, los Pliegos de Prescripciones, los Cuadros de Precios y la normativa incluida en el apartado 3 del artículo 001 del presente Pliego.

No es propósito sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

En todo caso, y salvo que el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares especifique otra cosa, serán documentos contractuales del Proyecto el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, los Planos y los Cuadros de Precios.

1.3 CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVA VIGENTES

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

2. PLANOS

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

2.1 PLANOS COMPLEMENTARIOS Y DE NUEVAS OBRAS

El Contratista deberá solicitar por escrito dirigido a la Dirección de Obra, los planos complementarios de ejecución necesarios para definir las obras que hayan de realizarse con treinta (30) días de antelación a la fecha

prevista de acuerdo con el programa de trabajos o cuando sea necesario. Obras nuevas no estarán en el programa. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a quince (15) días.

2.2 INTERPRETACIÓN DE LOS PLANOS

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual antes de quince (15) días dará explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

2.3 CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los Planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes Planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

2.4 PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

2.5 ARCHIVO DE DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa del Pliego de Prescripciones y de la normativa legal reflejada en el mismo, un juego completo de los Planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra y de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Mensualmente y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a presentar una colección de los planos "As Built" o planos de obra realmente ejecutada, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección de la Obra, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

Los datos reflejados en los planos "As Built" deberán ser chequeados y aprobados por el responsable de Garantía de Calidad del Contratista.

El Contratista estará obligado a presentar mensualmente un informe técnico, a la Dirección de Obra, en relación a las actuaciones y posibles incidencias con repercusión ambiental que se hayan producido. Así mismo se señalará el grado de ejecución de las medidas correctoras y la efectividad de dichas medidas. En caso de ser los resultados negativos, se estudiarán y presentará una propuesta de nuevas medidas correctoras.

La Propiedad facilitará planos originales para la realización de este trabajo.

3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en los Pliegos de Prescripciones Técnicas General y Particular y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y los Pliegos de Prescripciones prevalecerá lo prescrito en éstos últimos.

Las omisiones en Planos y Pliegos o las descripciones erróneas de detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en los Planos y Pliegos o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Para la ejecución de los detalles mencionados, el Contratista preparará unos croquis que dispondrá al Director de la Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Ordenes.

4. DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

Este proyecto de reurbanización se centra en la eliminación del vial central para dar lugar a una línea de aparcamientos en batería junto a la calzada principal. El espacio ganado se destina a aceras amplias, mejorando la accesibilidad peatonal, especialmente en la zona del supermercado. La calle Garbe mantendrá su conexión hacia el Río Arratia, con un paso de cebra semaforizado trasladado para mejorar la seguridad.

Principales actuaciones incluidas en los planos y presupuesto:

Demoliciones y actuaciones previas

- Desbroce y excavación de la zona ajardinada existente.
- Demolición de aceras y mezclas bituminosas.
- Desplazamiento de contenedores de basura y retirada de mobiliario urbano.

Servicios proyectados

Drenaje

- Ejecución de cunetas de hormigón, sumideros y canalizaciones soterradas.
- Instalación de tuberías de PVC con una pendiente mínima del 1%.

Abastecimiento

- Sustitución de tubería de fibrocemento por fundición dúctil.
- Instalación de válvulas de compuerta y conexión con red existente.
- Gestión de tubería de fibrocemento según legislación vigente.
- Colocación de un hidrante enterrado en la intersección de Garbe con la calle hacia Arratia.

Alumbrado

- Instalación de un nuevo sistema de alumbrado con luminarias modelo METRONOMIS ANTORCHA LED.
- Canalización soterrada mediante tuberías embebidas en hormigón.
- Sustitución del cuadro de alumbrado y su traslado a una nueva ubicación.

Semáforos

- Modificación y traslado del cuadro de gestión de semáforos.
- Ejecución de arquetas y tuberías con características similares a las del alumbrado.
- Nuevas cimentaciones para báculos y columnas.

Firmes y pavimentos

- Ejecución de nuevas aceras con losa de hormigón, bordillos prefabricados y baldosa hidráulica.
- Recrecido del firme granular y aplicación de mezcla bituminosa en caliente.
- Impresión de la capa de rodadura en la calzada de coexistencia con tipo adoquín.

Mobiliario urbano

- Instalación de pilonas, bancos, jardineras, papeleras y alcorques de hierro fundido.

Jardinería

- Creación de zonas ajardinadas con nueva tierra vegetal y plantación de herbáceas, arbustos y árboles.
- Plantación de árboles en los alcorques de la acera paralela a la calzada principal.
- Colocación de jardineras con arbustos para ocultar contenedores de basura.

Señalización viaria

- Instalación de señales verticales de aluminio y señalización horizontal con marca reflexiva termoplástica en caliente, según normativa vigente.

Este proyecto busca mejorar la accesibilidad peatonal, seguridad vial y estética urbana mediante una reordenación integral de la calle.

INICIACIÓN DE LAS OBRAS

1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación para la ejecución por contrata, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales si así se hubieran hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del acta o del hecho que sirva de punto de partida a dicho plazo. Cuando se fija en días, éstos serán naturales y el último se computará como entero.

Cuando el plazo se fije en meses, se contará de fecha a fecha salvo que se especifique de qué mes del calendario se trata. Si no existe la fecha correspondiente en la que se finaliza, éste terminará el último día de ese mes.

2. PROGRAMA DE TRABAJOS

El programa de trabajos se realizará según la Orden Circular 187/64 C de la Dirección General de Carreteras, debiendo ser conforme con el plan de obra contenido en este Pliego.

El Contratista está obligado a presentar un programa de trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación, o en su defecto en el anexo del plan de obra de la petición de oferta.

Este programa deberá estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta las interferencias con instalaciones y conducciones existentes, los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares, y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculos probabilísticos de posibilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

Una vez aprobado por la Dirección de Obra, servirá de base en su caso, para la aplicación del artículo 107 del Reglamento General de la Ley de Contratos.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente, y con una frecuencia mínima mensual, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuren en el programa de trabajo lo serán a afectos indicativos, pero el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimientos de los objetivos intermedios y finales, o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el programa de trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su ejecución, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

3. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

La fecha de iniciación de las obras será aquella que conste en la notificación de adjudicación y respecto de ella se contarán tanto los plazos parciales como el total de ejecución de los trabajos.

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para lo cual será preceptivo que se haya firmado el acta de comprobación de replanteo y se haya aprobado el programa de trabajo por el Director de Obra.

4. CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1 EXAMEN DE LAS PROPIEDADES AFECTADAS POR LAS OBRAS

Es obligación del Contratista la recopilación de información apropiada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si pueden ser afectadas por las mismas, o causa de posibles reclamaciones de daños.

El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Director de Obra de acuerdo con los propietarios establecerá el método de recopilación de la información sobre el estado de las propiedades y las necesidades de empleo de actas notariales o similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista presentará al Director de Obra un informe debidamente documentado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos.

4.2 SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS

La situación de los servicios y propiedades que se indican en los Planos ha sido definida con la información disponible pero no hay garantía sobre la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios y propiedades que no hayan podido ser detectados.

El Contratista consultará a los afectados antes del comienzo de los trabajos sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños.

El Contratista tomará medidas para el desvío o retirada de servicios que puedan exigir su propia conveniencia o el método constructivo. En este caso requerirá previamente la aprobación del afectado y del Director de Obra.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto el Contratista lo notificará inmediatamente por escrito al Director de Obra.

El programa de trabajo aprobado y en vigor suministra al Director de Obra la información necesaria para organizar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el Proyecto en el momento adecuado para la realización de las obras.

4.3 VALLADO DE TERRENOS Y ACCESOS PROVISIONALES A PROPIEDADES.

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos procederá a su vallado si así estuviera previsto en el Proyecto o lo exigiese la Dirección de Obra. El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que se terminen las obras en la zona afectada.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación del Director de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados y proveerá un acceso alternativo.

El Contratista ejecutará los accesos provisionales que determine el Director de Obra a las propiedades adyacentes cuyo acceso sea afectado por los trabajos o vallados provisionales.

Los vallados y accesos provisionales y las reposiciones necesarias no serán objeto de abono independiente, y, por tanto, son por cuenta del Contratista.

DESARROLLO Y CONTROL DE LA OBRA

1. REPLANTEO

Como acto inicial de los trabajos, la Dirección de Obra y el Contratista comprobarán e inventariarán las bases de replanteo que han servido de soporte para la realización del Proyecto. Solamente se considerarán como inicialmente válidas aquellas marcadas sobre monumentos permanentes que no muestren señales de alteración.

1.1 ELEMENTOS QUE SE ENTREGARAN AL CONTRATISTA

Mediante un acta de reconocimiento, el Contratista dará por recibidas las bases de replanteo que se hayan encontrado en condiciones satisfactorias de conservación. A partir de este momento será responsabilidad del Contratista la conservación y mantenimiento de las bases, debidamente referenciadas y su reposición con los correspondientes levantamientos complementarios.

1.2 PLAN DE REPLANTEO

El Contratista, en base a la información del Proyecto, e hitos de replanteo conservados, elaborará un plan de replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación e inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

1.3 REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE PUNTOS DE ALINEACIONES PRINCIPALES.

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obra como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

1.4 REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE LOS RESTANTES EJES Y OBRAS DE FÁBRICA.

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica.

La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

1.5 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

La Dirección de Obra comprobará el replanteo realizado por el Contratista incluyendo como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra y de las obras de fábrica así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

El Contratista transcribirá y el Director de Obra autorizará con su firma el texto del Acta de Comprobación del Replanteo y el Libro de Ordenes.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al acta.

1.6 RESPONSABILIDAD DEL REPLANTEO

Será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el plan de replanteo, así como todos los trabajos de topografía precisos para la ejecución de las obras, conservación y reposición de hitos, excluyéndose los trabajos de comprobación realizados por la Dirección de Obra.

Los trabajos, responsabilidad del Contratista, anteriormente mencionados, serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

2. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentando a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación de la Dirección de Obra se referirá exclusivamente a la comprobación de que el equipo mencionado cumple con las condiciones ofertadas por el Contratista y no eximirá en absoluto a éste de ser el único responsable de la calidad y del plazo de ejecución de las obras.

El equipo habrá de mantenerse en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a las obras del contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

3. INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

3.1 PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

3.2 UBICACIÓN Y EJECUCIÓN

La ubicación de estas obras, cotas e incluso el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

El Contratista está obligado a presentar un plano de localización exacta de las instalaciones de obra, tales como, parques de maquinaría, almacenes de materiales, aceites y combustibles, etc., teniendo en cuenta la protección y no afección a los valores naturales del área. Este plano deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

3.3 RETIRADA DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista al finalizar las obras o con antelación en la medida en que ello sea posible, retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales.

Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando éstos, en todo caso, limpios y libres de escombros.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas por las instalaciones y obras auxiliares y a su posterior restauración de acuerdo con las condiciones técnicas y materiales descritos en el Pliego de Prescripciones del Proyecto.

4. GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

4.1 DEFINICIÓN

Se entenderá por garantía de calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

La garantía de calidad incluye el control de calidad el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con los requisitos predeterminados. El control de calidad de una obra comprende los aspectos siguientes:

- Calidad de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.

- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

4.2 PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL CONTRATISTA

Una vez adjudicada la oferta y un mes antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un programa de Garantía de Calidad.

La Dirección de Obra evaluará el programa y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

El programa de garantía de calidad comprenderá como mínimo la descripción de los siguientes conceptos:

4.2.1 Organización

Se incluirá en este apartado un organigrama funcional y nominal específico para el contrato.

El organigrama incluirá la organización específica de garantía de calidad acorde con las necesidades y exigencias de la obra. Los medios, ya sean propios o ajenos, estarán adecuadamente homologados.

El responsable de garantía de calidad del Contratista tendrá una dedicación exclusiva a su función.

4.2.2 Procedimientos, instrucciones y planos

Todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo, deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de trabajo, procedimientos, planos u otros documentos análogos que desarrollen detalladamente lo especificado en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

El programa contendrá una relación de tales procedimientos, instrucciones y planos que, posteriormente serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos.

4.2.3 Control de materiales y servicios comprados

El Contratista realizará una evaluación y selección previa de proveedores que deberá quedar documentada y será sometida a la aprobación de la Dirección de Obra.

La documentación a presentar para cada equipo o material propuesto será como mínimo la siguiente:

- Plano de equipo
- Plano de detalle
- Documentación complementaria suficiente para que el Director de la Obra pueda tener la información precisa para determinar la aceptación o rechazo del equipo.
- Materiales que componen cada elemento del equipo.
- Normas de acuerdo con las cuales ha sido diseñado.
- Procedimiento de construcción.
- Normas a emplear para las pruebas de recepción, especificando cuales de ellas deben realizarse en banco y cuales en obra.

Asimismo, realizará la inspección de recepción en la que se compruebe que el material está de acuerdo con los requisitos del Proyecto, emitiendo el correspondiente informe de inspección.

4.2.4 Manejo, almacenamiento y transporte

El programa de garantía de calidad a desarrollar por el Contratista deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.

4.2.5 Procesos especiales

Los procesos especiales tales como soldaduras, ensayos, pruebas etc., serán realizados y controlados por personal cualificado del Contratista, utilizando procedimientos homologados de acuerdo con los códigos, normas y especificaciones aplicables.

El programa definirá los medios para asegurar y documentar tales requisitos.

4.2.6 Inspección de obra por parte del Contratista

El Contratista es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos en el presente Pliego.

El programa deberá definir la sistemática a desarrollar por el Contratista para cumplir este apartado.

4.2.7 Gestión de la documentación

Se asegurará la adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de la obra, de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de los elementos y actividades incluidos en el programa de garantía de calidad.

El Contratista definirá los medios para asegurarse que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a la Dirección de Obra.

4.3 PLANES DE CONTROL DE CALIDAD Y PROGRAMAS DE PUNTOS DE INSPECCIÓN

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un plan de control de calidad por cada actividad o fase de obra con un mes de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase.

La Dirección de Obra evaluará el plan de control de calidad y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o comentarios.

Las actividades o fases de obra para las que se presentará plan de control de calidad, serán entre otras, las siguientes:

- Recepción y almacenamiento de materiales.
- Recepción y almacenamiento de equipos.
- Control de voladuras
- Control de soldaduras
- Control geométrico de explanaciones.
- Rellenos y compactaciones.
- Pilotes, micropilotes, pantallas de hormigón.
- Obras de fábrica
- Fabricación y transporte de hormigón. Colocación en obra y curado.
- Ejecución y nascencia de las hidrosiembras.
- Ejecución y enraizamiento de plantaciones.
- Etc.

El plan de control de calidad incluirá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del plan.
- Códigos y normas aplicables.
- Materiales a utilizar.
- Planos de construcción.
- Procedimientos de construcción.
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- Proveedores y subcontratistas.
- Embalaje, transporte y almacenamiento.
- Marcado e identificación.
- Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.

Adjunto al plan de control de calidad se incluirá un programa de puntos de inspección, documento que consistirá en un listado secuencial de todas las operaciones de construcción, inspección, ensayos y pruebas a realizar durante toda la actividad o fase de obra.

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los Planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de las organizaciones del Contratista en los controles a realizar. Se dejará un espacio en blanco para que la Dirección de Obra pueda marcar sus propios puntos de inspección.

Una vez finalizada la actividad o fase de obra, existirá una evidencia (mediante protocolos o firmas en el programa de puntos de inspección) de que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados por las distintas organizaciones implicadas.

4.4 ABONO DE LOS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Con carácter general, la Dirección ordenará y supervisará todos los ensayos necesarios para garantizar la calidad de ejecución de las unidades de obra, siendo todos los gastos ocasionados por cuenta de la Administración.

El control de calidad de los materiales en origen será de cuenta del Contratista, y su alcance será el necesario para garantizar la calidad de los materiales exigidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en la normativa general que sea de aplicación al presente Proyecto.

4.5 NIVEL DE CONTROL DE CALIDAD

En los artículos correspondientes del presente Pliego o en los Planos, se especifican el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquél que exija una frecuencia mayor.

El Director de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos, o recabar del Contratista la realización de controles de calidad no previstos en el Proyecto.

4.6 INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD POR PARTE DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.

La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de inspección y control de calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contradictorios.

La Dirección de Obra, para la realización de dichas tareas con programas y procedimientos propios, tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuentes de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de control de calidad del Contratista o subcontratista del mismo.

El Contratista suministrará a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará facilidades necesarias para ello.

El coste de la ejecución de estos ensayos contradictorios será por cuenta de la Administración si como consecuencia de los mismos el suministro, material o unidad de obra cumple las exigencias de calidad.

Los ensayos serán por cuenta del Contratista en los siguientes casos:

a) Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazado.

b) Si se trata de ensayos adicionales propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que hayan sido previamente rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

5. MATERIALES

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinen y habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características particulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del Proyecto, se sujetarán a normas oficiales

o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del cuadro de precios Nº2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste, compactada en obra.

6. ACOPIOS, ACONDICIONAMIENTOS DE TERRENOS Y PRESTAMOS

La Administración pondrá a disposición terrenos e indicará las operaciones mínimas para el inicio y explotación del acondicionamiento de terreno. No obstante el Contratista podrá buscar otros acondicionamientos de terreno si lo estimara procedente, bajo su única responsabilidad y se hará cargo de los gastos por canon de depósito.

No se afectará más superficie que la inicialmente prevista para los acondicionamientos de terreno. Los árboles que quedan contiguos al relleno y cuya persistencia se decida por el Proyecto y la Dirección de Obra, deben ser protegidos evitando la compactación sobre la zona de su base correspondiente al vuelo de la copa.

En el Proyecto se proyectará la restauración de los espacios afectados.

Los sobrantes a depositar estarán constituidos exclusivamente por materiales inertes procedentes de la obra.

La búsqueda de préstamos y su abono a los propietarios será por cuenta y cargo del Contratista, así como las operaciones necesarias para su inicio y explotación, que quedarán bajo la aprobación y supervisión de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá determinar que los materiales procedentes de la excavación sean depositados y extendidos en terrenos de su propiedad, comprendidos en un radio máximo de diez kilómetros medidos desde el lugar de excavación sin que sea motivo de revisión del precio contratado.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para captar o rehusar los lugares de extracción y depósito propuestos por el Contratista. Este plazo se contará a partir del momento en que el Contratista notifique los acondicionamientos de terreno, préstamos y/o canteras que se propone utilizar y que por su cuenta y riesgo, realizadas calicatas suficientemente profundas, haya entregado las muestras solicitadas por el Director de Obra para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación por parte del Director de Obra de los lugares de extracción y depósito no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento y a la obtención de las correspondientes licencias y permisos.

El Contratista viene obligado a eliminar a su costa los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezca durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado.

Si durante el curso de la explotación los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultaran insuficientes, por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción siguiendo las normas dadas en párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las obras los materiales que obtenga de la excavación siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

La Dirección de Obra podrá proporcionar a los concursantes o Contratistas cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del Proyecto, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en el primer párrafo de este apartado.

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra. Será aplicado asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

7. ACCESO A LAS OBRAS

8.1 CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DE ACCESO

Las rampas y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y por su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista deberá presentar un plano con los caminos de acceso, teniendo en cuenta la mínima afección al entorno natural y deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas y a su posterior restauración de acuerdo con las condiciones técnicas y materiales descritas en el Proyecto.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, accesos y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales, calles etc. y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Los caminos o accesos estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores necesarias para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

8.2 CONSERVACIÓN Y USO

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación, que se hará en proporción al tráfico generado por cada Contratista. La Dirección de Obra, en caso de discrepancia, arbitrará el reparto de los citados gastos abonando o descontando las cantidades resultantes, si fuese necesario, de los pagos correspondientes a cada Contratista.

8.3 OCUPACIÓN TEMPORAL DE TERRENOS PARA CAMINOS DE ACCESO

En el caso de que la construcción de los accesos afecten a terceros y supongan cualquier tipo de ocupación temporal, el Contratista deberá haber llegado a un acuerdo previo con lo afectados, siendo el importe de los gastos a su cuenta.

8. SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

Se define como seguridad y salud laboral a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre, en el presente Proyecto, el Contratista elaborará un plan de seguridad y salud ajustado a su forma y medios de trabajo.

La valoración de ese plan no excederá del presupuesto del proyecto de seguridad salud correspondiente a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del presupuesto correspondiente al proyecto del seguridad y salud se realizará de acuerdo con el correspondiente cuadro de precios que figura en el mismo, o en su caso en el plan de seguridad y salud laboral, aprobado por la Administración, y que se considera documento del contrato a dichos efectos.

9. CONTROL DE RUIDO Y VIBRACIONES

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y vibraciones.

Las mediciones de nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites que se indican en este apartado.

Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

En general el Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas Vigentes, sean de ámbito Nacional ("Reglamento de Seguridad e Higiene") o de uso Municipal. En la duda se aplicará la más restrictiva.

9.1 COMPRESORES MÓVILES Y HERRAMIENTAS NEUMÁTICOS

En todos los compresores que se utilicen al aire libre, el nivel de ruido no excederá de los valores especificados en la siguiente tabla:

Caudal de aire m3/min	Máximo nivel dB (A)	Máximo nivel en 7 m dB (A)
hasta 10	100	75
10-30	104	79
más de 30	106	81

Los compresores que produzcan niveles de sonido a 7 m superiores a 75d/B (A) no serán situados a menos de 8 m de viviendas o similares.

Los compresores que produzcan niveles sonoros a 7 m superiores a 70 d/B (A) no serán situados a menos de 4 m de viviendas o similares.

Los compresores móviles funcionarán y serán mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar los ruidos.

Se evitará el funcionamiento innecesario de los compresores.

Las herramientas neumáticas se equiparán en lo posible con silenciadores.

10. EMERGENCIAS

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para efectuar trabajos urgentes, fuera de las horas de trabajo, necesarios en opinión del Director de Obra, para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista y responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

11. MODIFICACIONES DE OBRA

Si durante la ejecución de los trabajos surgieran causas que motivaran modificaciones en la realización de los mismos con referencia a lo proyectado o en condiciones diferentes, el Contratista pondrá estos hechos en conocimientos de la Dirección de Obra para que autorice la modificación correspondiente.

En el plazo de veinte días desde la entrega por parte de la Dirección de Obra al Contratista de los documentos en los que se recojan las modificaciones del Proyecto elaboradas por dicha Dirección, o en su caso simultáneamente con la entrega a la Dirección de Obra por parte del Contratista de los planos o documentos en los que éste propone la modificación, el Contratista presentará la relación de precios que cubran los nuevos conceptos.

Para el abono de estas obras no previstas o modificadas se aplicará lo indicado en el apartado sobre precios contradictorios.

12. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas, todas las obras que integren el Proyecto.

Asimismo queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares a partir de la fecha de recepción, por lo cual se le abonarán, previa justificación, los gastos correspondientes.

A estos efectos, no serán computables las obras que hayan sufrido deterioro por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable.

Asimismo los accidentes o deterioros causados por terceros, con motivo de la explotación de la obra, será de obligación del Contratista su reposición y cobro al tercero responsable de la misma.

13. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

Las indicaciones técnicas de la Dirección de Obra, no serán objeto de abono como en el caso de los acondicionamientos de terreno cuya disposición sea facilitada por la Administración, debiendo cumplir, asimismo, con las obligaciones que indique la Dirección para el acondicionamiento final de éstas.

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

1. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener a su costa, los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a los ámbitos de actuación de las zonas definidas en el proyecto.

2. SEGUROS

El Contratista contratará un seguro "a todo riesgo" que cubra cualquier daño o indemnización que se pudiera producir como consecuencia de la realización de los trabajos.

3. RECLAMACIÓN DE TERCEROS

Todas las reclamaciones por daños que reciba el Contratista serán notificadas por escrito y sin demora al Director de Obra.

Un intercambio de información similar se efectuará de las quejas recibidas por escrito.

El Contratista notificará al Director de Obra por escrito y sin demora cualquier accidente o daño que se produzca durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros y atenderá a la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios afectados que sean aceptadas por el Director de Obra.

En el caso de que produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ellos al Director de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

MEDICIÓN Y ABONO

1. ABONO DE LAS OBRAS

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, las obras contratadas se pagarán como "Trabajos a precios unitarios" aplicando los precios unitarios a las unidades de obra resultantes.

Asimismo podrán liquidarse en su totalidad o en parte, por medio de partidas alzadas.

En todos los casos de liquidación por aplicación de precios unitarios, las cantidades a tener en cuenta se establecerán en base a las cubicaciones deducidas de las mediciones.

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados; constituyen comprobación de un cierto estado de hecho y se realizarán por la Dirección de Obra quien la presentará al Contratista, que podrá presenciarla.

El Contratista está obligado a pedir (a su debido tiempo) la presencia de la Dirección de Obra, para la toma contradictoria de mediciones en los trabajos, prestaciones y suministros que no fueran susceptibles de comprobaciones o de verificaciones ulteriores, a falta de lo cual, salvo pruebas contrarias que debe proporcionar a su costa, prevalecerán las decisiones de la Dirección de Obra con todas sus consecuencias.

1.1 CERTIFICACIONES

Salvo indicación en contrario de los Pliegos de Licitación y/o del Contrato de Adjudicación, todos los pagos se realizarán contra certificaciones mensuales de obras ejecutadas.

La Dirección de Obra redactará, a fin de cada mes, una relación valorada provisional de los trabajos ejecutados en el mes precedente y a origen para que sirva para redactar la certificación correspondiente, procediéndose según lo especificado en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para los contratos del Estado.

Se aplicarán los precios de contrato o bien los contradictorios que hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

Los precios de contrato son fijos y con la revisión si hubiere que marque el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El abono del importe de una certificación se efectuará siempre a buena cuenta y pendiente de la certificación definitiva, con reducción del importe establecido como garantía, y considerándose los abonos y deducciones complementarias que pudieran resultar de las cláusulas del Contrato de Adjudicación.

A la terminación total de los trabajos se establecerá una certificación general y definitiva.

El abono de la suma debida al Contratista, después del establecimiento y la aceptación de la certificación definitiva y deducidos los pagos parciales ya realizados, se efectuará, deduciéndose la retención de garantía y aquellas otras que resulten por aplicación de las cláusulas del Contrato de Adjudicación y/o Pliegos de Licitación.

Las certificaciones provisionales mensuales, y las certificaciones definitivas, se establecerán de manera que aparezca separadamente, acumulado desde el origen, el importe de los trabajos liquidados por administración y el importe global de los otros trabajos.

En todos los casos los pagos se efectuarán de la forma que se especifique en el Contrato de Adjudicación, Pliegos de Licitación y/o fórmula acordada en la adjudicación con el Contratista.

1.2 PRECIOS DE APLICACIÓN

Los precios unitarios, elementales y alzados de ejecución material a utilizar, serán los que resulten de la aplicación de la baja realizada por el Contratista en su oferta, a todos los precios correspondientes del proyecto, salvo en aquellas unidades especificadas explícitamente en los correspondientes artículos del capítulo "unidades de obra" de este Pliego, en las cuales se considere una rebaja al ser sustituido un material de préstamo, cantera o cualquier otra procedencia externa, por otro obtenido en los trabajos efectuados en la propia obra.

Todos los precios unitarios o alzados de "ejecución material" comprenden sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, comprendidos los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del contrato y especialmente por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Estos precios comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados y, en especial los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aún cuando no se hayan descrito expresamente en la justificación de precios unitarios.
- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción.
- Los gastos de almacenaje, transporte y herramientas.
- Los gastos de transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como los gastos de depreciación o amortización del mismo.
- Los gastos de conservación de los caminos auxiliares de acceso de otras obras provisionales.
- Los gastos de energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, salvo indicación expresa en contrario.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de financiación.

En los precios de "ejecución por contrata" obtenidos según los criterios de los Pliegos de Licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos generales y el beneficio industrial.
- Los impuestos y tasas de toda clase.

Los precios cubren igualmente:

a) Los gastos no recuperables relativos al estudio y establecimiento de todas las instalaciones auxiliares, salvo indicación expresa de que se pagarán separadamente.

b) Los gastos no recuperables relativos al desmontaje y retirada de todas las instalaciones auxiliares, incluyendo el arreglo de los terrenos correspondientes, a excepción de que se indique expresamente que serán pagados separadamente.

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones a los precios fijados en el cuadro Nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas se incluyen materiales, medios auxiliares, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

Salvo los casos previstos en el presente Pliego, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto, pedir la modificación de los precios de adjudicación.

1.3 PARTIDAS ALZADAS

Son partidas del presupuesto correspondiente a la ejecución de una obra, o de una de sus partes, en cualquiera de los siguientes supuestos:

- Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (partida alzada de abono íntegro).
- Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales o alzados existentes a mediciones reales cuya definición resulte imprecisa en la fase de proyecto, (Partida alzada a justificar).

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real, siendo discrecional para la Dirección de Obra la disponibilidad uso total o parcial de las mismas, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación por este concepto.

Las partidas alzadas tendrán el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata) que el indicado para los precios unitarios y elementales.

1.4 TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Como norma general no serán de abono los trabajos no contemplados en el Proyecto y realizados sin la autorización de la Dirección de Obra, así como aquellos defectuosos que deberán ser demolidos y repuestos en los niveles de calidad exigidos en el Proyecto.

No obstante si alguna unidad de obra que no se haya ejecutado exactamente con arreglo a las condiciones estipuladas en los Pliegos, y fuese sin embargo, admisible a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser recibida, pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja económica que se determine, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones dentro del plazo contractual establecido.

1.5 UNIDADES DE OBRA INCOMPLETAS

Cuando por rescisión u otra circunstancia fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro Nº 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizada en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

1.6 EXCESOS DE OBRA

Cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por escrito por el Director de Obra no será de abono.

El Director de Obra podrá decidir en este caso, que se realice la restitución necesaria para ajustar la obra a la definición del Proyecto, en cuyo caso serán de cuenta del Contratista todos los gastos que ello ocasione.

1.7 ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS

La Dirección de Obra se reserva la facultad de hacer al Contratista a petición de éste, abonos sobre el precio de ciertos materiales acopiados en la obra, adquiridos en plena propiedad y efectivamente pagados por el Contratista.

Los abonos serán calculados por aplicación de los precios elementales que figuran en los cuadros de precios.

Si los cuadros de precios no especifican los precios elementales necesarios, los abonos pueden ser calculados a base de las facturas presentadas por el Contratista.

Los materiales acopiados sobre los que se han realizado los abonos, no podrán ser retirados de la obra sin la autorización de la Dirección de Obra y sin el reembolso previo de los abonos.

Los abonos sobre acopios serán descontados de las certificaciones provisionales mensuales, en la medida que los materiales hayan sido empleados en la ejecución de la obra correspondiente.

Los abonos de materiales realizados no podrán ser invocados por el Contratista para atenuar su responsabilidad, relativa a la buena conservación hasta su utilización, del conjunto de los acopios en almacén. El Contratista es responsable en cualquier situación de los acopios constituidos en la obra para sus trabajos, cualquiera que sea su origen.

Los abonos adelantados en concepto de acopios no obligan a la Dirección de Obra en cuanto a aceptación de precios elementales para materiales, siendo únicamente representativos de cantidades a cuenta.

1.8 REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo al artículo 104.3 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares fijará la fórmula o sistema de revisión aplicable.

2. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si el desarrollo de la obra hiciera necesaria la ejecución de unidades, de las cuales no existieran precios en los cuadro de precios de este Proyecto, se formularán conjuntamente por la Dirección de Obra y el Contratista, los correspondientes precios unitarios.

Los precios auxiliares (materiales, maquinaria y mano de obra) y los rendimientos medios a utilizar en la formación de los nuevos precios, serán los que figuren en el cuadro de precios elementales y en la descomposición de precios del presente Proyecto, en lo que pueda serles de aplicación.

El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista.

A falta de mutuo acuerdo y de acuerdo al artículo 146.2 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas se continuará la ejecución de las unidades de obra y los precios de las mismas serán decididos por una comisión de arbitraje en procedimiento sumario, sin perjuicio de que la Administración pueda, en cualquier caso, contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente.

3. TRABAJOS POR ADMINISTRACIÓN

Cuando la Dirección de Obra considere que las circunstancias particulares de la unidad de obra hace imposible el establecimiento de nuevos precios, le corresponderá exclusivamente la decisión de abonar, de forma excepcional dichos trabajos en régimen de Administración. Para la ejecución de estos trabajos, la Dirección de Obra tratará de llegar a un acuerdo con el Contratista, pudiendo encomendar dichos trabajos a un tercero, si el citado acuerdo no se logra. Las liquidaciones se realizarán sólo por los siguientes conceptos:

a) Empleo de mano de obra y materiales. El importe de "ejecución por contrata" a abonar por estos conceptos, viene dado por la fórmula siguiente:

$I = (J + M) \times (1 + n)$ en la que

J es el importe total de mano de obra, obtenido aplicando el total de horas trabajadas por el personal obrero de cada categoría, directamente empleado en estos trabajos, la tarifa media horaria correspondiente, según baremo establecido en el contrato, en el cuadro de precios elementales de "ejecución material", incluyendo jornales, cargas sociales, pluses de actividad y porcentaje de útiles y herramientas.

M es el importe total correspondiente a materiales obtenido aplicando los precios elementales de "ejecución material" incluidos en el contrato a las cantidades utilizadas. En caso de no existir algún precio elemental para un material nuevo, se pedirán ofertas de dichos materiales de conformidad entre el Contratista y la Dirección de Obra a fin de definir el precio elemental a considerar en los abonos.

n es el porcentaje de aumento, sobre los conceptos anteriores, que cubre los demás gastos, gastos generales y, beneficio para obtener el precio de "ejecución por contrata". Este porcentaje se definirá en el contrato en el cuadro de precios.

En ningún caso se abonarán trabajos en régimen de administración que no hayan sido aprobados previamente por escrito por la Dirección de Obra.

b) Empleo de maquinaria y equipo auxiliar

La mano de obra directa, el combustible y energía correspondientes al empleo de maquinaria o equipo auxiliar del Contratista para la ejecución de los trabajos o prestaciones de servicios pagados por administración, se abonará al Contratista por aplicación de la fórmula anterior.

Además se abonará al Contratista una remuneración según tarifa, en concepto de utilización de la maquinaria, incluyendo los gastos de conservación, reparaciones y recambios.

Se empleará una tarifa, según el tipo de maquinaria, expresadas en un tanto por mil del valor de la máquina por hora efectiva de utilización (o bien por día natural de utilización).

Cuando una maquinaria o equipo auxiliar se traslade a la obra única y exclusivamente para ejecutar un trabajo por administración, por decisión de común acuerdo, reflejado por escrito, entre la Dirección de

Obra y el Contratista, se empleará también la fórmula anterior, pero se asegurará al Contratista una remuneración diaria mínima en concepto de inmovilización, expresada también en un tanto por mil del valor de la máquina, por día natural de inmovilización. En ningún otro caso podrá el Contratista reclamar indemnización alguna por este motivo.

Además en este caso, se abonará al Contratista el transporte de la maquinaria a obra, ida y vuelta, y los gastos de montaje y desmontaje, si los hubiera, según la fórmula indicada en el párrafo a).

Los importes obtenidos por todas las expresiones anteriores se mayorarán también en el mismo porcentaje n, anteriormente citado en el apartado a), que cubre los demás gastos, gastos generales y beneficios para obtener el precio de "ejecución por contrata".

El Contrato de Adjudicación y los Pliegos de Licitación podrán establecer los detalles complementarios que sean precisos.

4. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

De forma general son aquellos especificados como tales en los capítulos de este Pliego de Prescripciones Técnicas y que se entienden repercutidos por el Contratista en los diferentes precios unitarios, elementales y/o alzados, como se señala en el apartado segundo del presente Artículo.

Además, se incluyen los costes de llevar a cabo los ensayos de calidad y costes indirectos o directos relacionados con estos, hasta un 1% de la ejecución por contrata del presupuesto de licitación o proyecto.

RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

1. PROYECTO DE LIQUIDACIÓN

El Contratista entregará a la Dirección de Obra para su aprobación todos los croquis y planos de obra realmente construida y que supongan modificaciones respecto al Proyecto o permitan y hayan servido para establecer las ediciones de las certificaciones.

Con toda esta documentación debidamente aprobada, o los planos y mediciones contradictorios de la Dirección de Obra en su caso, se constituirá el Proyecto de Liquidación, en base al cual se realizará la liquidación de las obras en una certificación única final según lo indicado en el apartado sobre certificaciones.

2. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Al término de la ejecución de las obras objeto de este pliego se comprobará que las obras se hallan terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, en cuyo caso se llevará a cabo la recepción según lo establecido en la Ley 13/1995, de 18 de mayo, de Contratos de las Administraciones Públicas, Capítulo III, Sección 1ª, Art. 147. Recepción y plazo de garantía, y de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (Cap. VI. sección 1ª) y en el Reglamento General de Contratación del Estado (Cap. VI Sección 2ª), en todo cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley.

En el acta de recepción se hará constar las deficiencias que a juicio de la Dirección de Obra deben ser subsanadas por el Contratista, estipulándose un plazo para subsanarlas. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

3. PERIODO DE GARANTÍA: RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El plazo de garantía a contar desde la recepción de las obras, será el establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, durante el cual el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquéllas cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causas de fuerza mayor. Igualmente deberá subsanar aquellos extremos que se reflejaron en el acta de recepción de las obras

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el período de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiese quedado así indicado en el acta de recepción de las obras.

El período de garantía para las actuaciones relacionadas con las siembras y plantaciones, descritas en el Proyecto, será el establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Durante ese período de garantía se establecerá un mantenimiento y conservación de las plantas, siembras, y obras relacionadas, tal y como se especifica en el Pliego de Prescripciones Particulares del Proyecto.

El mantenimiento comprende todos aquellos trabajos que son necesarios realizar de forma periódica, diaria o estacional, sobre las zonas plantadas para permitir su evolución y desarrollo tal y como habían sido diseñadas en el proyecto y así alcanzar las características funcionales y botánicas que las definen y diferencian, así como para obtener aumentos en el valor ornamental para el que han sido a menudo plantadas.

Para el mantenimiento y conservación se establece en el Proyecto una partida de mantenimiento y conservación de plantaciones a lo largo del período de garantía. La Dirección de Obra, realizará cuantas inspecciones juzgue oportunas para ordenar el buen mantenimiento de las plantas, siembras y construcciones.

En lo que se refiere a la responsabilidad del Contratista corresponde a la Dirección de Obra juzgar la verdadera causa de los deterioros o deficiencias, decidiendo a quién corresponde afrontar los costos de las reparaciones.

Si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince años a contar desde la recepción. Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

4. LIQUIDACIÓN

Dentro del plazo máximo de seis meses a contar desde la fecha del acta de recepción deberá acordarse y ser notificada al contratista la liquidación correspondiente y abonársele el saldo resultante, en su caso.

CAPITULO II: MATERIALES

BORDILLOS

1. DEFINICIÓN

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1 BORDILLOS DE PIEDRA

Los bordillos de piedra deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.

Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros.

La forma y dimensiones de los bordillos de piedra serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con burjada media. Los dos centímetros (2 cm) superiores de las caras interiores se labrarán a cincel. El resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo; refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

2.2 BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo HM20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento Portland CEM I 42,5.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN

A la recepción en obra del material, se comprobará que sus dimensiones son las especificadas en el proyecto.

Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos; y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

El peso específico neto se comprobará que no sea inferior a 2.300 kg/m3 en los prefabricados y a 2.500 kg/m3 en los de piedra.

En los bordillos de piedra, el peso específico neto, la resistencia a compresión, el coeficiente de desgaste y la resistencia a la intemperie se determinarán de acuerdo con la Norma UNE-EN 771-6:2012.

Las calidades exigibles en estos ensayos serán las marcadas en el Artículo 570 del PG-3/75.

Respecto a las calidades a exigir a los bordillos prefabricados de hormigón, la absorción de agua será como máximo un 6% en peso y con respecto a la heladicidad se comportará inerte a ± 20ºC.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

TUBOS DE P.V.C.

1. DEFINICION Y CLASIFICACION

1.1 TUBOS RANURADOS DE P.V.C. PARA DRENAJE

Tubos ranurados de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), son los que disponen de perforaciones u orificios uniformemente distribuidos en su superficie, usados en el drenaje de suelos.

Además de las prescripciones contenidas en este pliego, los tubos de P.V.C. cumplirán según su destino, las establecidas en la normativa oficial vigente y en particular:

- "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de saneamiento de poblaciones".

Según el diámetro exterior de los tubos, éstos pueden ser corrugados y lisos hasta un diámetro inferior o igual a 200 mm y de superficie exterior nervada e interior lisa para diámetros superiores a 200 mm.

1.2 TUBOS DE P.V.C. EN REPOSICIONES DE SANEAMIENTO

Las tuberías de P.V.C., sin presión, se ajustarán a lo que sobre saneamiento rige en la normativa del M.O.P.T. y en particular a las prescripciones de las normas UNE 53.331, 53.144 y 53.332, utilizándose exclusivamente uniones mediante junta elástica.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo las citadas normas, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

2.1 TUBOS RANURADOS DE P.V.C. PARA DRENAJE

2.1.1 Características Geométricas

En el cuadro 1 se establecen los diámetros interiores, diámetros exteriores, espesor de pared, longitud mínima de embocadura y tolerancias para las dimensiones nominales usuales en tubos lisos circulares.

En el cuadro 2 se establecen los diámetros interior y exterior y sus tolerancias para las dimensiones nominales usuales en tubos corrugados circulares.

CUADRO NUM. 1

Medida Nominal	Diámetro Exterior mm	Tolerancia mm	Espesor mm	Tolerancia mm	Diámetro Interior Mínimo mm	Longitud Mínima de Embocadura mm
40	40	+0,3	1,0	+ ,5	37	60
50	50	+0,3	1,0	+ ,5	47	75
63	63	+0,4	1,3	+ ,6	59	90
75	75	+0,4	1,5	+ ,7	71	105
90	90	+0,5	1,8	+ ,8	85	115
110	110	+0,6	1,9	+ ,8	105	120
125	125	+0,7	2,0	+ ,8	119	125
140	140	+0,8	2,3	+ ,9	134	125
160	160	+0,8	2,5	+ ,0	153	125

CUADRO NUM. 2
TUBOS CORRUGADOS RANURADOS DE PVC

Medida Nominal	Diámetro Exterior mm	Tolerancia mm	Diámetro Interior mm	Tolerancia mm
40	40,5	- 1,5	38,5	+ 2,0
50	50,5	- 1,5	44,0	+ 2,0

65	65,5	- 1,5	58,0	+ 2,0
80	80,5	- 1,5	71,5	+ 2,0
100	100,5	- 1,5	91,0	+ 2,0
125	126,0	- 2,0	115,0	+ 2,5
160	160,0	- 2,0	148,5	+ 2,0
200	200,0	- 2,0	182,0	+ 2,5

La longitud de los tubos lisos se establecerá por acuerdo con el fabricante, con una tolerancia de diez milímetros, en más o en menos (± 10 mm). Usualmente se suministrarán en longitudes de cinco metros (5 m), incluida la embocadura. Los tubos corrugados circulares se suministrarán en rollos de hasta trescientos metros (300 m) debiendo verificar la siguiente relación entre el diámetro exterior del tubo y del rodillo.

Diámetro exterior mm	Diámetro del rollo mínimo mm
40	500
50	500
65	500
80	600
100	700
125	750
160 a 200	1.000

2.1.2 Perforaciones

Los tubos dispondrán de orificios para la entrada de agua distribuidos uniformemente en, al menos cinco (5) hileras a lo largo de la circunferencia del tubo. Los orificios carecerán de residuos de material, rebabas o cualquier otro defecto que dificulte la entrada de agua o el flujo a través del tubo.

La superficie total de orificios por metro de tubo será tal que se verifique la condición siguiente:

Medida nominal	Superficie total de orificios por metro mínima cm2/m
40	6
50	8
Entre 50 y 200 inclusive	10
Mayor de 200	100

Para el ancho de los orificios se tomará la medida del eje menor. Se distinguen los siguientes anchos:

Estrecho 0,8 ± 0,2 mm

Medio 1,2 ± 0,2 mm

Ancho 1,7 ± 0,3 mm

2.1.3 Juntas

Las juntas podrán realizarse con manguitos del mismo material que el tubo, por enchufe cuando los tubos estén provistos de embocadura o por otro procedimiento que garantice su perfecto funcionamiento.

Las tolerancias sobre las dimensiones de los elementos que forman la junta serán fijadas y garantizadas por el fabricante, debiendo figurar éstas en los catálogos.

2.2 TUBOS DE PVC EN REPOSICIONES DE SANEAMIENTO

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de P.V.C., así como de sus accesorios y juntas, se indican explícitamente en las Normas indicadas en el apartado 1.2.

Salvo indicación expresa del Director de la Obra, se utilizarán tubos de 6 m de longitud con diámetros de 315, 400 y 500 mm.

El tubo será de la serie de color teja rigiéndose por lo que sobre él se indica en la Norma UNE 53.331.

3. CONTROL DE RECEPCION

3.1 MATERIALES DE TUBOS

El material básico para la fabricación de los tubos de P.V.C. será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura, es decir con menos del 1% de sustancias extrañas.

Al material básico no se le podrá añadir ninguna sustancia plastificante.

Se podrá incluir otros ingredientes o aditivos en una proporción tal que, en su conjunto, no supere el cuatro por ciento (4%) del material que constituye la pared del tubo acabado. Estos ingredientes o aditivos pueden ser lubrificantes, estabilizadores, modificadores de las propiedades finales del producto y colorantes.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de policloruro de vinilo de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo (50 años) que se exigen en este pliego. En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:

- Peso específico aparente.
- Granulometría.
- Porosidad el grano.
- Indice de viscosidad.
- Colabilidad.
- Color.
- Contenido máximo de monómero libre.
- Humedad.

Estas características se determinarán de acuerdo con las normas UNE correspondientes o, en su defecto, con las normas ISO.

El material que forma la pared del tubo tendrá las características que a continuación se expresan con la indicación del método de ensayo para su determinación en el siguiente cuadro:

TUBOS DE PVC. CARACTERISTICAS DEL MATERIAL DEL TUBO A CORTO PLAZO			
Características	Valores	Método de ensayo	Observaciones
Densidad.	De 1,35 a 1,46 kg/dm	UNE 53020/73 método A	De la pared del tubo
Coeficiente de dilatación térmica.	De 60 a 80 -6 10 por grados C	UNE 53126/79 UNE 53126/79	En probeta obtenida del tubo
Temperatura de reblandecimiento VICAT mínima.	79 grados C	UNE 53118/78	Bajo peso de 5 kg
Módulo de elasticidad lineal a 20ºC, mínimo	28.000 kp/cm2	Del diagrama tensión - deformación del ensayo a tracción.	Módulo tangente inicial
Resistencia a tracción simple mínima.	500 kp/cm2	UNE 53112/81	Se tomará el menor de las 5 probetas
Alargamiento en la rotura a tracción	80%	UNE 53112/81	Se tomará el menor de las 5 probetas
Absorción de agua, máxima.	40 g/m2	UNE 53112/81	En prueba a presión hidráulica interior
Opacidad máxima.	0,2%	UNE 53039/55	

3.1.1 Resistencia a corto plazo

Se tomará una muestra de (200 ± 5) milímetros de largo y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de 3 x D Kilopondios (siendo D, el diámetro exterior en centímetros), durante diez minutos (10 min) a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados.

La máxima deformación admisible será del veinte por ciento (20%) respecto del diámetro primitivo.

Este ensayo se realizará con dos muestras.

3.1.2 Resistencia a largo plazo

Se tomará una muestra de (200 ± 5) milímetros de largo y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de doce kilopondios (12 Kp) durante un mínimo de siete días (7), a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados.

La relación entre el movimiento vertical de la placa y el diámetro interior del tubo expresado en centímetros, será como máximo de 4 décimas (0,4).

3.1.3 Resistencia al impacto

Realizado el ensayo de impacto según la norma DIN 1.187, se admitirá el fallo o rotura de como máximo una muestra entre veinte (20). Si más de una muestra se rompiese, el ensayo se realizará sobre otras cuarenta muestras de forma que sobre el total de sesenta muestras se admitirá un máximo de siete (7) fallos.

3.1.4 Resistencia a la tracción en tubos corrugados

La resistencia a la tracción se ensayará con probetas de (700 ± 2) milímetros de longitud a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados. La probeta se fijará por ambos lados en unos casquillos cónicos de cien milímetros (100 mm) de longitud, colgándose el tubo y soportando el peso de veinticinco kilopondios (25 Kp) que actúan sobre la placa de impacto que se cuelga del extremo inferior.

No se admitirán más del cinco por ciento (5%) de roturas.

El fabricante especificará y garantizará los valores de las características geométricas, incluidas las mecánicas, que se fijan en los apartados anteriores.

3.2 TUBOS RANURADOS DE P.V.C. PARA DRENAJE

Con los productos acabados se realizarán ensayos y pruebas de las dos siguientes clases:

a) Ensayos para verificar las características declaradas por el fabricante.

b) Pruebas de recepción del producto.

Los ensayos y pruebas de la clase a) serán realizados por cuenta del fabricante y consistirán en la comprobación del aspecto, dimensiones y perforaciones, y en la verificación de las características reseñadas en el anterior apartado 3.1 de este artículo.

Tendrán carácter obligatorio las pruebas de recepción siguientes:

a) Examen visual del aspecto exterior de los tubos y accesorios.

b) Comprobación de dimensiones y espesores de los tubos y accesorios.

c) Comprobación de las perforaciones.

d) Pruebas de resistencia a corto y largo plazo.

e) Prueba de resistencia al impacto.

f) Prueba de resistencia a la tracción en tubos corrugados.

El Ingeniero Director, siempre que lo considere oportuno, podrá ordenar la realización de pruebas opcionales con independencia de las que son obligatorias.

Las pruebas y ensayos se realizarán siguiendo los métodos indicados en el apartado 3.1 de este artículo.

3.3 TUBERIAS DE PVC EN REPOSICIONES DE SANEAMIENTO

Además de lo que se indica en el presente pliego, el control de calidad se llevará mediante un ensayo de rotura sobre las aristas de un tubo por cada lote que suponga 500 m lineales de tubería o fracción.

Si el tubo ensayado no supera sin colapso, la carga de rotura especificada, será rechazado todo el lote, sin perjuicio de que el Director de Obra, a su criterio, pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes en una categoría inferior acorde con los resultados del ensayo.

3.4 RECEPCION Y ALMACENAMIENTO EN OBRA DE LOS TUBOS Y ACCESORIOS

Cada partida o entrega del material irá acompañada de una hoja de ruta que especifique la naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen. Deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados por el Director.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte, o que presenten defectos no apreciados en la recepción den fábrica, serán rechazadas.

El Director, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica. El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras. Si los resultados de estas últimas pruebas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la Administración; en caso contrario, corresponderán al Contratista que deberá además reemplazar los tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de Obra. De no realizarlo el Contratista, lo hará la Administración a costa de aquél.

Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos de PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a cero grados centígrados. No obstante pueden ser manejadas y acopiadas satisfactoriamente sí las operaciones se realizan con cuidado.

3.5 ACEPTACION O RECHAZO DE LOS TUBOS

Clasificado el material por lotes de 200 unidades o fracción, las pruebas se efectuarán sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas en este pliego, así como las pruebas fijadas para cada tipo de tubo y las dimensiones y tolerancias definidas en este pliego, serán rechazados. Cuando una muestra no satisfaga una prueba, se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada y el poner a su costa los tubos o piezas que pueden sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en la tubería instalada.

ARQUETAS PREFABRICADAS

1. DEFINICIÓN

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, en forma de cavidades para decantación, registro y limpieza de las diversas instalaciones.

2. CARACTERISTICAS TÉCNICAS

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego General para las obras de hormigón armado.

Salvo indicación en contra en los Planos o por parte de la Dirección de Obra, los materiales a emplear serán los siguientes:

- Hormigón HA-35
- Armadura B500

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos y el Proyecto.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

DESENCOFRANTES

1. DEFINICION

El desencofrante es un producto antiadherente que actúa evitando que el hormigón se pegue a los encofrados, pero que no altera el aspecto del hormigón ni impide la posterior adherencia sobre el mismo, de capas de enfoscado, revoque, pinturas, etc.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado.

Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

Los desencofrantes, para su aplicación permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

3. CONTROL DE RECEPCION

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

Los ensayos y especificaciones que sean exigibles se comprobarán en un Laboratorio Oficial Homologado.

ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES

1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

El encofrado puede ser de madera o metálico según el material que se emplee. Por otra parte el encofrado puede ser fijo o deslizante.

1.1 TIPOS DE ENCOFRADO

1.1.1 De madera

a) Machihembrada

b) Tableros fenólicos

c) Escuadra con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto

1.1.2 Metálicos

1.1.3 Deslizantes y Trepantes

1.2 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DEL FALSO TÚNEL

Se define este encofrado como el elemento destinado al moldeo "in situ" del hormigón estructural del falso túnel.

1.3 ENTIBACIONES

Son revestimientos realizados sobre las excavaciones a fin de prevenir los desmoronamientos y los riesgos de accidentes, por una parte, y para disminuir la superficie total ocupada, por otra.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de los distintos tipos de encofrado son las siguientes:

2.1 DE MADERA

La madera tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56525-72.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán de las características adecuadas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

El número máximo de puestas, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, será de tres (3) en los encofrados vistos y de seis (6) en los encofrados no vistos.

Las dimensiones de los paneles, en los encofrados vistos, será tal que permita una perfecta modulación de los mismos, sin que, en los extremos, existan elementos de menor tamaño que produzcan efectos estéticos no deseados.

2.2 METÁLICOS

Los aceros y materiales metálicos para encofrados deberán cumplir las características del apartado correspondiente de forma y dimensiones del presente Pliego.

2.3 DESLIZANTES Y TREPANTES

El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes o trepantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación, la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

No podrá aplicar el Contratista este tipo de encofrados antes de recibir la aprobación escrita de su uso por parte de la Dirección de Obra.

2.4 CARACTERÍSTICAS DE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE FALSO TÚNEL

Los aceros y materiales metálicos para encofrado de falso túnel deberán cumplir lo que sigue:

Se consideran comprendidos dentro de esta denominación todos los laminados, aceros comunes al carbono o aceros de baja aleación fabricados por cualquiera de los procedimientos usuales: convertidor ácido o básico, conversión por soplado con oxígeno (proceso L.D. etc.), Martin-Siemens, horno eléctrico.

Los laminados de acero a utilizar en la construcción de estructuras, tanto en sus elementos estructurales como en los de unión cumplirán las condiciones exigidas por la Norma EAE-11 "Estructuras de Acero en Edificación" con las limitaciones establecidas en ella.

La estructura del acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación y por un correcto laminado, estando exenta de defectos que perjudiquen a la calidad del material.

Los productos laminados tendrán superficie lisa sin defectos superficiales de importancia que afecten a su utilización. No se admitirán irregularidades superficiales como rayados, pliegues y/o fisuras.

Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, el perfil en cuestión cumpla las tolerancias exigidas.

Los productos laminados deberán ser acopiados por el Contratista en parque adecuado, clasificados por series y clases y de forma que sea cómodo el recuento, pesaje y manipulación en general. El tiempo de permanencia a intemperie quedará limitado por la condición de que una vez eliminado el óxido superficial antes de su puesta en obra, los perfiles cumplan las especificaciones de la tabla de tolerancia. El Contratista deberá evitar cualquier tipo de golpe brusco sobre los materiales y tomar las necesarias precauciones a fin de que durante la manipulación que haya de efectuarse, ningún elemento sea sometido a esfuerzos, deformaciones o trato inadecuado.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Serán aplicables los apartados de Control de Calidad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

3.1 CONTROL REFERIDO AL FALSO TÚNEL

El contratista controlará la calidad del acero laminado para estructuras metálicas de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego, y en la Norma EAE-11.

El Contratista presentará los resultados oficiales de análisis químicos sobre colada o productos pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro. De no resultar posible la consecución de estos datos, el Director de Obra podrá exigir con cargo al Contratista la realización de análisis químicos de determinación de proporciones de carbono, fósforo y azufre.

El Contratista presentará los resultados de los ensayos oficiales de determinación de características mecánicas, pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro. De no resultar posible la consecución de estos datos, el Director de Obra podrá exigir con cargo al Contratista la realización de los ensayos pertinentes que se llevarán a cabo de acuerdo con lo detallado en la Norma EAE-11 de " Estructuras de Acero en Edificación ".

En aquellos casos en que se solicite un acero con características de buena soldabilidad, se llevarán a cabo un número mínimo de 10 ensayos de plegado sobre soldadura depositada, por cada lote de 10 t o parte de material suministrado, de acuerdo con la Norma DIN 17.100, página 9.

Las tolerancias en dimensiones y en peso serán las establecidas en la tabla de tolerancias de la Norma EAE-11.

ENVOLVENTES Y SOPORTES DE LOS CONDUCTORES

1. DEFINICION Y CLASIFICACIÓN

Los materiales objeto de este artículo quedan definidos por las características que se describen en los siguientes apartados.

Se distinguen los siguientes materiales:

- Tubo de P.V.C.
- Tubo de acero galvanizado (DIN 49.020).
- Bandeja metálica portacables.
- Bandeja de P.V.C. portacables.
- Bandeja de P.R.F.V. portacables.
- Cajas de derivación.

2. CARACTERISTICAS TÉCNICAS

2.1 TUBO DE P.V.C.

Estará construido en PVC autoextinguible, tendrá una rigidez dieléctrica según UNE 21.316.

Podrán ser rígidos curvables en caliente o flexible corrugado.

El diámetro se fijará según proyecto.

2.2 TUBO DE ACERO GALVANIZADO

Estará construido en acero ST-35 galvanizado en caliente. Tendrá sus extremos roscados y dimensiones según DIN 49.020.

2.3 BANDEJA METALICA PORTACABLES

Está construida en acero galvanizado en caliente. Será de escalera salvo especificación contraria del Proyecto. Tendrá un IP-4 x 9 según UNE 20.324.

Incluirá tornillería y pequeño material.

2.4 BANDEJA DE P.V.C. PORTACABLES

Estará construida en PVC autoextinguible, inalterable al ataque de los gases de escape de los motores de combustión a la radiación solar y humedad. Tendrá una rigidez dieléctrica según UNE 21.316.

Permitirá la posibilidad de incluir tabiques separadores y serán de un grado de protección IP-4 x 9 según UNE 20.324.

Salvo especificación en contra tendrán un ala de 60 mm para todos sus anchos.

Incluirá todo el pequeño material necesario.

2.5 BANDEJA DE P.R.F.V. PORTACABLES

Construida en poliéster reforzado con fibra de vidrio, inalterable al ataque de gases de motores de combustión, a la radiación solar y a la humedad. Tendrá una rigidez dieléctrica según UNE 21.516.

Permitirá la posibilidad de incluir tabiques separadores y serán de un grado de protección IP-4 x 9 según UNE 20.324.

Incluirá todo el pequeño material necesario.

2.6 CAJA DE DERIVACIÓN

Construidas en PVC autoextinguible IP-555 o metálica IP-559, incluirán placa de derivación y bornas, prensa-estopas adecuadas y juntas de estanqueidad.

Incluirá todo el pequeño material necesario.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN

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.

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 presente Pliego y en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

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

HORMIGONES

1. 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.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

2.1. CONDICIONES GENERALES

Para las obras de fábrica, tales como puentes, muros, obras de drenaje, arquetas y estructuras en general se utilizarán hormigones compactos, densos y de alta durabilidad.

Sus características serán las señaladas por la Instrucción EHE, con una relación agua/cemento no mayor de 0,50.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 10 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

2.1.1. Dosificación

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista o la empresa suministradora, deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de áridos.

No se empleará cloruro cálcico, como aditivo, en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

Hormigón con cemento Portland 0,35

Hormigón con cemento resistente a los sulfatos 0,20

Hormigón con cemento supersulfatado 0,20

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 68 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 610.4 y 610.5 del PG-3.

2.1.2. Consistencia

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos será la siguiente:

Clases de hormigón	Asiento en el Cono de Abrams (cm)	Tolerancias (cm)
H > 15	3 - 5	+ 1

En el supuesto de que se admitan aditivos que puedan modificar la consistencia del hormigón, tales como fluidificantes, la Dirección de Obra fijará el asiento admisible en el Cono de Abrams.

2.1.3. Resistencia

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos del proyecto para cada caso no siendo inferiores a:

Clase de Hormigón	Resistencia (fck) N/mm2
H -20	20
H -25	25
H -30	30
H -35	35
H -40	40
H -45	45
H -50	50

Para comprobar que con las dosificaciones propuestas se alcanzan las resistencias previstas se actuará de la siguiente forma:

De acuerdo con el artículo 67 de la Instrucción EHE y sus comentarios, se fabricarán por cada dosificación, al menos, cuatro (4) series de amasadas, tomando tres (3) probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84. Se obtendrá el valor medio fcm de las resistencias de todas las probetas, el cual deberá superar el valor correspondiente de la tabla siguiente, siendo fck el valor de la resistencia de proyecto.

Condiciones previstas para la ejecución de la obra	Valor de la resistencia media fcm necesaria en laboratorio
Medias	fcm = 1,50 fck + 20 kp/cm2
Buenas	fcm = 1,35 fck + 15 kp/cm2
Muy buenas	fcm = 1,20 fck + 10 kp/cm2

La clasificación de las condiciones previstas para la ejecución será realizada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 68 y 69 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

2.2. HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a lo indicado en el artículo 15.2.9 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego y en dicho artículo de la Instrucción EHE, será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6 del PG-3.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigida con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.

- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
  . Cantidad y tipo de cemento.
  . Tamaño máximo del árido.
  . Resistencia característica a compresión.
  . Consistencia.
  . Relación agua-cemento.
  . Clase y marca de aditivo si lo contiene.
- Lugar y tajo de destino
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fue cargado el camión.
- Identificación del camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.

3. CONTROL DE CALIDAD

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 64 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

3.1. ENSAYOS CARACTERISTICOS

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

3.2. ENSAYOS DE CONTROL

3.2.1. Consistencia

El Contratista realizará la determinación de la consistencia del hormigón. Se efectuará según UNE 83.313/87 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta metros cúbicos (50 m3) o fracción.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 65 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

3.2.2. Resistencia característica

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE para el Nivel Normal, con la excepción del hormigón de limpieza que será controlado a Nivel Reducido.

El Contratista tendrá en obra los moldes, hará las probetas, las numerará, las guardará y las transportará al Laboratorio. Todos los gastos serán de su cuenta.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo, antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE 83.300/84 "Toma de muestras de hormigón fresco". Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución.

El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo, a la salida de la tubería. La elección de las muestras se realizará a criterio de la Dirección de Obra.

Las probetas se moldearán, conservarán en las mismas condiciones que el hormigón ejecutado en la obra y romperán según los métodos de ensayo UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84.

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de la fecha de confección, letras y números. Las letras indicarán el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasada y el número que ocupa dentro de la amasada.

La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de ocho (8), con objeto de romper una pareja a los siete (7) y seis (6), a los veintiocho (28) días. Deberán moldearse adicionalmente las que se requieran como testigos en reserva y las que se destinen a curado de obra, según determine la Dirección de Obra.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

El ensayo de resistencia característica se efectuará según el más restrictivo de los criterios siguientes: por cada día de hormigonado, por cada obra elemental, por cada cien metro cúbicos (100 m3) de hormigón puesto en obra, o por cada cien metros lineales (100 m) de obra. Dicho ensayo de resistencia característica se realizará tal como se define en la Instrucción EH-91 con una serie de ocho (8) probetas.

No obstante, los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete (7) días por 0,65, salvo que se utilice un cemento clase A. Si la resistencia esperable fuera inferior a la de proyecto, el Director de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que correspondan las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.

Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa por ciento (90%) de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con la Instrucción EHE.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultará inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho de rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 66, 69 y 70 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

ZAHORRAS

1. DEFINICION

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural, 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.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Será de aplicación respecto a la zahorra artificial, junto a cuanto seguidamente se especifica, lo previsto en el PG-3/75 en su artículo 510 "zahorras", con la particularidad de la curva granulométrica que deberá estar comprendida dentro de huso denominado ZA(25) por el referido PG-3/75.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN

Se comprobarán las siguientes características:

3.1 COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

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

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la siguiente tabla:

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9

3.2 DESGASTE

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (35). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada norma.

3.3 PLASTICIDAD

El material será "no plástico" según las Normas UNE 103104. El equivalente de arena según la Norma UNE-EN 933-8, será mayor de treinta y cinco (35).

EMULSIONES BITUMINOSAS

1 DEFINICIÓN

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

2 CONDICIONES GENERALES

Las emulsiones bituminosas se fabricarán a base de betún asfáltico -de los definidos en el artículo 211 del presente Pliego- agua, emulsionantes y, en su caso, fluidificantes.

Las emulsiones bituminosas deberán presentar un aspecto homogéneo y una adecuada dispersión del betún en la fase acuosa.

A efectos de aplicación de este artículo, la denominación del tipo de emulsión bituminosa se compondrá de las letras EA o EC, representativas del tipo de emulsionante utilizado en su fabricación (aniónico o catiónico), seguidas de la letra R, M, L o I, según su tipo de rotura (rápida, media o lenta) o que se trate de una emulsión especial para riegos de imprimación, y, en algunos casos, de un guión (-) y el número 1, 2 ó 3, indicador de su contenido de betún residual y, en su caso, de la letra d o b, para emulsiones bituminosas con una menor o mayor penetración en el residuo por destilación, especificándose para su aplicación en carreteras los tipos indicados en las tablas 1 y 2.

De acuerdo con su denominación, las características de las emulsiones bituminosas deberán cumplir las especificaciones de la tabla 1 ó .2.

Las emulsiones bituminosas tipo EAL-2 y ECL-2 que no cumplan la especificación de mezcla con cemento podrán ser aceptadas por el Director de las Obras, previa comprobación de su idoneidad para el uso a que se destinen. Los valores límite para la adhesividad y envuelta, así como los métodos de determinarlos serán los que se especifiquen por el Director de las Obras.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las medidas a tomar para el cumplimiento de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad laboral, almacenamiento y transporte.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones del almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del bidón, tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime conveniente, de entre las indicadas en las tablas 1 y 2.

3.1 EN BIDONES

Los bidones empleados para el transporte de emulsión bituminosa estarán constituidos por una virola de una sola pieza; no presentarán desperfectos ni fugas y su sistema de cierre será hermético.

Se evitará la utilización, para emulsiones bituminosas aniónicas, de bidones que hubiesen contenido emulsiones bituminosas catiónicas y viceversa, para lo cual los bidones deberán ir debidamente marcados por el fabricante.

Los bidones con emulsión bituminosa se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, calor excesivo, de la acción de las heladas, y de la zona de influencia de motores, máquinas, fuegos o llamas.

3.2 EN CISTERNAS

Las emulsiones bituminosas se podrán transportar en cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, incluso en las empleadas normalmente para el transporte de otros líquidos, siempre que antes de su carga estén completamente limpias. Las cisternas dispondrán de un elemento adecuado para la toma de muestras.

La emulsión bituminosa transportada en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso. Asimismo, dispondrán de un elemento adecuado para la toma de muestras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de emulsión bituminosa estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los mismos. Cuando se empleen bombas de trasiego serán preferibles las de tipo rotativo a las centrífugas.

Todas las tuberías y bombas utilizadas para el trasvase de la emulsión bituminosa, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación y/o jornada de trabajo.

El trasiego desde las cisternas de transporte a los tanques de almacenamiento se realizará siempre por tubería directa.

4 RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada remesa (bidones o cisternas) de emulsión bituminosa que llegue a obra irá acompañada de un albarán, una hoja de características con los resultados de los análisis y ensayos correspondientes a la producción a la que pertenezca la remesa suministrada, y un certificado de garantía de calidad que exprese el cumplimiento de las especificaciones exigidas al tipo de emulsión bituminosa suministrado, de acuerdo con las tablas 1 ó 2.

Si el fabricante tuviera para este producto certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad, según lo indicado en el apartado 7 del presente artículo, y lo hiciera constar en el albarán, no precisará acompañar el certificado de garantía de calidad.

El albarán contendrá explícitamente los siguientes datos:

-Nombre y dirección de la empresa suministradora.

-Fecha de fabricación y de suministro.

-Identificación del vehículo que lo transporta.

-Cantidad que se suministra.

-Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de emulsión bituminosa suministrado, de acuerdo con la denominación especificada en el presente artículo.

-Nombre y dirección del comprador y del destino.

-Referencia del pedido.

-En su caso, certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad, según lo indicado en el apartado 7 del presente articulo.

La hoja de características contendrá explícitamente, al menos:

-Referencia del albarán de la remesa.

-Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de emulsión bituminosa suministrado, de acuerdo con la denominación especificada en el presente artículo.

-Resultados de los ensayos de carga de las partículas, según la norma NLT-194, viscosidad Saybolt Furol, según la norma NLT-138, contenido de agua, según la norma NLT-137, y tamizado, según la norma NLT-142.

A juicio del Director de las Obras se podrán exigir los valores del resto de las características especificadas en las tablas 1 ó 2, que deberán ser aportados por el suministrador en un plazo no superior a diez (10) días.

5 CONTROL DE CALIDAD

Si con el producto se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto, según lo indicado en el apartado 7 del presente artículo, los criterios descritos a continuación para realizar el control de recepción de las cisternas y bidones, no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

5.1 CONTROL DE RECEPCIÓN

5.1.1 Suministro en bidones

De cada remesa de bidones que llegue a la obra, se seleccionará uno al azar, del cual se tomarán dos (2) muestras de, al menos dos kilogramos (2 kg) según la NLT-121, sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

Carga de partículas, según la NLT-194.

Viscosidad Saybolt Furol, según la NLT-138.

Contenido de agua, según la NLT-137.

Tamizado, según la NLT-142.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince (15) días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro criterio para el control de recepción de los bidones.

5.1.2 Suministro en cisternas

De cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a la obra se tomarán dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la NLT-121, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

-Carga de partículas, según la NLT-194.

-Viscosidad Saybolt Furol, según la NLT-138

-Contenido de agua, según la NLT-137

-Tamizado, según la NLT-142.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince (15) días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro criterio para el control de recepción de las cisternas.

5.2 CONTROL EN EL MOMENTO DE EMPLEO

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 4 del presente artículo, en bloque, a la cantidad de treinta toneladas (30 t) o fracción diaria de emulsión bituminosa, excepto en el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación y curado, en cuyo caso se considerará como lote la fracción semanal. En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la NLT-121, a la salida del tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

-Carga de partículas, según la NLT-194.

-Viscosidad Saybolt Furol, según la NLT-138.

-Contenido de agua, según la NLT-137.

-Tamizado, según la NLT-142.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince (15) días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

5.3 CONTROL ADICIONAL

Una (1) vez cada mes y como mínimo tres (3) veces, durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de emulsión bituminosa, y cuando lo indique el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se realizarán los ensayos necesarios para la comprobación de las características reseñadas en las tablas 1 y 2.

Si la emulsión bituminosa hubiese estado almacenada, en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo superior a quince (15) días, antes de su empleo, se realizarán, como mínimo, sobre dos (2) muestras, una de la parte superior y otra de la inferior del depósito de almacenamiento, el ensayo de tamizado, según la norma NLT-142 y el ensayo de contenido de betún asfáltico residual según la norma NLT-139. Si no cumpliera lo establecido para esta característica, se procederá a su homogeneización y realización de nuevos ensayos, o a su retirada.

En condiciones atmosféricas desfavorables o de obra anormales, el Director de las Obras podrá disminuir el plazo de quince (15) días, anteriormente indicado, para la comprobación de las condiciones de almacenamiento de la emulsión bituminosa.

Además de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo considere conveniente, se llevarán a cabo los ensayos necesarios para la comprobación de las características que estime necesarias, de entre las especificadas en las tablas 1 y 2.

Para las emulsiones bituminosas que dispongan de una hoja de ensayos suscrita por un laboratorio dependiente del Ministerio de Fomento o un laboratorio acreditado por él, o por otro laboratorio de ensayos u organismo de control o certificación acreditado en un Estado Miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se tendrán en cuenta los resultados de los ensayos que se hayan realizado en el correspondiente Estado miembro y no se repetirán innecesariamente los mismos ensayos. Para ello, los laboratorios en cuestión deberán ofrecer unas garantías razonables y satisfactorias en cuanto a su cualificación técnica y profesional y a su independencia (por ejemplo, según la EN 45000). No obstante lo anterior, la presentación de dicha hoja de ensayos no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de carga de las partículas, viscosidad Saybolt Furol, contenido de agua y tamizado.

5.4 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que la emulsión bituminosa no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en las tablas 1 ó 2.

6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo de las especificaciones obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación y/o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

NORMAS REFERENCIADAS

NLT-121 Toma de muestras de los materiales bituminosos.

NLT-124 Penetración de los materiales bituminosos.

NLT-126 Ductilidad de los materiales bituminosos.

NLT-130 Solubilidad en disolventes orgánicos de los materiales bituminosos.

NLT-137 Agua en las emulsiones bituminosas.

NLT-138 Viscosidad Saybolt de las emulsiones bituminosas.

NLT-139 Residuo por destilación de las emulsiones bituminosas.

NLT-140 Sedimentación de las emulsiones bituminosas.

NLT-141 Estabilidad de las emulsiones bituminosas aniónicas (método de demulsibilidad con cloruro cálcico).

NLT-142 Tamizado de las emulsiones bituminosas.

NLT-144 Estabilidad de las emulsiones bituminosas (método de la mezcla con cemento).

NLT-194 Carga de las partículas de las emulsiones bituminosas.

TABLA 1 Especificaciones de emulsiones bituminosas aniónicas.

Caracteristicas	Unidad	Norma NLT	EAR -1		EAR-2		EAM		EAL-1		EAL-2		EAI(1)	
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
EMULSION ORIGINAL														
Vicasidad Saybolt Furol a 25ºC	s	138		50	50		40			100		50		50
Carga de las partículas		194	negativa		negativa		negativa		negativa		negativa		negativa	
Contenido_de_agua (en volumen)	%	137		40		35		40		45		40		50
Betún asfáltico residual	%	139	60		65		57		55		60		40	
Fluídificante por destilación (en_volumen)	%	139		0		0		10		8		1	5	15
Sedimentación a los 7 dias	%	140		5		5		5		5		5		10
Tamizado	%	142		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10
Estabilidad: ensayo de demulsibilidad (35 cm^3 Cl_2Ca 0,0,2N)	%	141	60		60									
Estabilidad: enasayo de mezcla con cemento	%	144/85										2		
RESIDUO POR DESTILACIÓN (NLT-139)														
Penetración (25ºC,100g,5s)	0,1 mm	124	130 *60	200 *100	130 *60	200 *100	130	250	130 *60	200 *100	130 *60 **220	200 *100 **330	200	300
Ductilidad (25ºC,5cm/min)	cm	126	40		40		40		40		40		40	
Solubilidad en tolueno	%	130	97,5		97,5		97,5		97,5		97,5		97,5	

(*) Estas emulsiones con residuos de destilación más duros se designan con el tipo correspondiente seguido de la letra "d" .

(**) Estas emulsiones para su empleo en reciclado de materiales bituminosos y/o granulares se denominaran con el tipo correspondiente, seguido de la letra "b".

(1) Emulsión bituminosa especifica para riegos de imprimacion.

TABLA 2 Especificaciones de emulsiones bituminosas catiónicas.

Caracteristicas		Unidad	Norma NLT	ECR-10		ECR-2		ECR-3		ECM		ECL-1		ECL-2		ECI (1)	
				Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
EMULSION ORIGINAL																	
Vicasidad Saybolt	furol a 25ºC	s	138		50								100		50		50
	furol a 50ºC					20		40		20							
Carga de las partículas			194	positiva		positiva		positiva		positiva		positiva		positiva		positiva	
Contenido de agua (en_volumen)		%	137		43		37		32		35		45		40		50
Betún asfáltico residual		%	139	57		63		67		59		55		60		40	
Fluídificante_por_destilación (en_volumen)		%	139		5		5		2		12		8		1	5	15
Sedimentación (a 7 dias)		%	140		5		5		5		5		5		10		10
Tamizado		%	142		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10
Estabilidad: Ensayo de Mezcla con cemento		%	144												2		
RESIDUO POR DESTILACION (NLT-139)																	
Penetración (25ºC,100g,5s)		0,1 mm	124	130*60	200*100	130*60	200*100	130*60	200*100	130	250	130*60	200*100	130*60**220	200*100**330	200	300
Ductilidad (25ºC,5cm/min)		cm	126	40		40		40		40		40		40		40	
Solubilidad en tolueno		%	130	97,5		97,5		97,5		97,5		97,5		97,5		97,5	

(*) Estas emulsiones con residuos de destilación más duros se designan con el tipo correspondiente seguido de la letra "d" .

(**) Estas emulsiones para su empleo en reciclado de materiales bituminosos y/o granulares se denominaran con el tipo correspondiente, seguido de la letra "b".

(1) Emulsión bituminosa especifica para riegos de imprimación.

MEZCLAS DE ÁRIDOS Y FILLER EN AGLOMERADOS

1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se define como mezcla de áridos y filler en aglomerados, la combinación de materiales de distinto tamaño que junto a un ligante bituminoso constituyen una mezcla bituminosa.

Estos materiales se clasifican en:

- Árido grueso.
- Árido fino.
- Filler.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estos materiales cumplirán todas las especificaciones recogidas con carácter general en el capítulo correspondiente del PG-3/75 del M.O.P.T. (Artículo 542).

2.1 CONDICIONES PARTICULARES

2.1.1 Capa de rodadura

Los áridos procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera de naturaleza ofítica.

A su vez poseerán las siguientes características:

- Coeficiente de Desgaste de Los Angeles ≤ 16.
- C.P.A. ≥ 0,50 a las 6 horas.
- Indice de lajosidad ≤ 30.
- Equivalente de arena ≥ 45.

Los tamaños de los áridos a emplear serán los siguientes:

18/25, 12/18, 5/12 y 0/5.

El tamaño inferior podrá estar constituido por árido calizo, en una proporción entre el 40 y 60%, que cumple las especificaciones exigidas para las capas intermedias y de base.

El Filler a emplear será de aportación en su totalidad y se usará cemento III-1-35-MRSR.

2.1.2 Capa intermedia y de base

Los áridos procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera de naturaleza caliza.

- Coeficiente de desgaste Los Angeles ≤ 28.
- Indice de lajosidad ≤ 30.
- Equivalente de arena ≥ 40.

Los tamaños de áridos a emplear serán los siguientes:

18/25, 12/18, 5/12 y 0/5.

El Filler a emplear en la capa intermedia será como mínimo del 50% de aportación de cemento III-1-35 MRSR. En la capa de base, podrá ser el natural de los áridos, que debe cumplir: densidad aparente en tolueno 0,5-0,8 gr/cm3 y coeficiente de emulsibilidad ≤ 0,6.

3. CONTROL DE RECEPCION

3.1 CONTROL DE LOS ARIDOS

Antes de comenzar la fabricación y puesta en obra de la mezcla bituminosa, se procederá a la formación de los acopios de los áridos en el lugar de emplazamiento de la instalación de fabricación de la mezcla.

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible usar la instalación que se utilice y cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse acopiar y manejar sin peligro de segregación, si se observan las precauciones que se detallan a continuación.

El número de fracciones o áridos a suministrar dependerá del tamaño máximo del árido y no será superior al del número de tolvas en frío de que disponga la instalación de fabricación de mezcla.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m) y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

El Director, fijará el volumen mínimo de acopios exigibles, de acuerdo con las características de la obra y el volumen de mezclas a fabricar.

Es recomendable que el volumen de los acopios sea suficiente para garantizar, al menos, el trabajo de dos semanas.

El equipo de control deberá estar presente en la obra antes del comienzo del acopio de los áridos con objeto de inspeccionar el terreno, la disposición de los acopios y empezar el control de los materiales desde el comienzo de esta operación.

El terreno debe estar preparado adecuadamente para evitar las contaminaciones y las zonas de acopio de los diferentes áridos separados por empalizadas de suficiente altura y resistencia, a fin de evitar la mezcla de los áridos acopiados en la zona contigua. Los acopios deberán estar situados sobre una zona de buen drenaje.

Es necesario que la anchura de la zona de acopio permita simultanear por mitades el aprovechamiento de la planta y la reposición del acopio, prohibiéndose la descarga de los áridos en la zona de alimentación que deja fuera de utilización el acopio principal, empleándose en la fabricación material sin controlar.

Es importante establecer claramente los caminos de circulación que deberán ser acondicionados de manera que la circulación de los camiones no provoque polvo que contamine los acopios.

La formación del acopio se realizará descargando los camiones de forma contigua, alisando la superficie por medio de una pala, niveladora o buldózer. Una vez realizada la primera tongada se remontará el acopio por tongadas sucesivas, realizadas de la misma forma que la primera, hasta una altura que no sea causa de segregación durante la carga.

Debe prestarse especial cuidado a la contaminación que pueda ocasionar, sobre todo en tiempo lluvioso, el barro adherido a las ruedas de los camiones, acondicionando la zona de entrada al acopio o incluso lavando las ruedas.

Para controlar la calidad de los áridos suministrados, se tomarán a lo largo de la jornada, durante la descarga del camión y de forma aleatoria, el número de muestras que determine el Director de las Obras, de acuerdo con los medios del equipo de control y el volumen de material suministrado.

A los resultados obtenidos, sobre todo de los ensayos granulométricos, se les aplicará el tratamiento de las medidas móviles para controlar las anomalías en el suministro y conocer la granulometría de cada árido.

Cuando el equipo de control no haya podido realizar el control de los acopios durante su formación, tendrá que realizar esta labor a su llegada a la obra. Esta operación por la dificultad de la toma de muestras en profundidad, es de dudosa confianza. Un muestreo superficial, el control del suministro y la carga en el acopio por mitades de la anchura en el frente previamente analizado, podrá paliar el inconveniente de no haber realizado el control durante la formación del acopio.

Siempre que el proceso de control detecte anomalías, se tomará la medida de acopiar el material dudoso aparte, hasta su aceptación o rechazo.

Aunque no corresponda propiamente a la misión del equipo de control, la inspección de la cantera y de la instalación de fabricación serán de gran utilidad para juzgar la causa de los posibles defectos detectados durante el control o para, anticipándose, intensificar aquellos ensayos que se consideren más apropiados para detectar el fallo previsible.

3.2 CONTROL DE FILLER DE APORTACION

El acopio previo de Filler estará limitado al de los tanques o silos, de que disponga la instalación de fabricación de las mezclas bituminosas, y por tanto se realizará a la llegada de las cisternas de Filler.

3.3 ENSAYOS PRECEPTIVOS

El control de calidad de la mezcla de áridos y Filler en aglomerados para capas base, intermedia y rodadura, se realizará mediante la ejecución sobre la misma de los ensayos de Coeficiente de Desgaste de los Angeles (NLT-149/72), índice de Lajas (NLT-354/74) y equivalente de arena (NLT-113/72). En las mezclas de áridos y Filler para capa de rodadura, se realizará además el ensayo de Coeficiente de pulimiento acelerado (NLT-174/72 y NLT-175/72).

MADERAS

1. DEFINICION

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberán cumplir las condiciones indicadas en el apartado 286.1 del PG-3/75.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

2.1 MADERA PARA ENTIBACIONES, APEOS, CIMBRAS, ANDAMIOS Y DEMAS MEDIOS AUXILIARES

No se permitirá en ningún caso madera sin descortezar, ni siquiera en las entibaciones o apeos.

Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas. Deben estar exentas de fracturas por compresión.

Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino “sylvestris”.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 286.1 del PG-3/75.

En lo referente a forma y dimensiones será de aplicación lo indicado en el apartado 286.2 del PG-3/75.

2.2 MADERA LAMINADA TRATADA PARA ESTRUCTURAS

La madera laminada tratada utilizada para la fabricación de la lamina encolada será pino rojo, acorde con las normas UNE-EN 385 y UNE-EN 14080:2013, u otra de igual o mayor calidad, siempre que ésta sea aceptada por la Dirección de la Obra.

La materia prima será tratada con sales solubles de cobre, cromo y arsénico. Una vez elaboradas las vigas serán tratadas por impregnación para mejorar su aspecto estético, previniéndose contra agentes bióticos (hongos, insectos) y aportándose pigmentos para retrasar la acción decolorante de los mencionados agentes.

La cola será de resorcina de acuerdo con la norma EN 301 para adhesivo tipo 1. El encolado, de acuerdo a la mencionada EN 386 y a las especificaciones del suministrador de la cola, se ejecutara en una sala climatizada a una temperatura de al menos 15 ºC y con humedad controlada. El tiempo abierto de cola será de 90 minutos.

El acabado de las vigas se realizará mediante regrueso-cepillo de alta capacidad que aportará superficies planas.

2.3. MADERA EN TABLÓN PARA PAVIMENTOS

La madera a utilizar para la fabricación de los tablones será la denominada en castellano teca, siendo el nombre botánico Tectona grandis L.f.

El color de la madera de la albura varía del blanco-amarillo al gris claro y el del duramen del marrón-amarillo al marrón oscuro, que se oscurece y presenta reflejos cobrizos al quedar expuesta a la luz. La madera de albura está claramente diferenciada y en la madera en rollo ocupa un espesor de 2 a 6 cm. Algunas veces presenta marcas oscuras debidas a zonas de parénquima oscurecidas por las variaciones climáticas. Los anillos de crecimiento están claramente diferenciados, pero varían considerablemente desde una banda de dos o tres capas de poros grandes a unos pocos poros grandes y esparcidos que no forman una banda definida.

La madera de teca a emplear será sana, con exclusión de alteraciones por pudrición, ataques de insectos, manchas, cortes y defectos superficiales.

3. CONTROL DE RECEPCION

3.1 MADERA PARA ENTIBACIONES, APEOS, CIMBRAS, ANDAMIOS Y DEMAS MEDIOS AUXILIARES

El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en la obra para que cumpla con las características señaladas en los apartados anteriores del presente Pliego.

La Dirección de las Obras deberá autorizar la utilización de la madera destinada a las distintas zonas de la obra.

3.2 MADERA LAMINADA TRATADA PARA ESTRUCTURAS

El fabricante contará con supervisión externa por parte de algún instituto u organismo oficial. Además, y de manera independiente, tendrá un control interno en que levantará actas de producción de todos los elementos fabricados con los siguientes datos:

- Registro, memoria y encolado.
- Fecha y número de producción.
- Especie de madera.
- Calidad.
- Dimensiones de estructura.
- Contenido de humedad de la madera.
- Tiempo para el inicio de la aplicación del adhesivo.
- Tiempo para el inicio y final del proceso de prensado.
- Gráfico de temperatura ambiente en la nave de prensado.
- Contenido de humedad del ambiente de la nave de prensado.
- Presión de la prensa.
- Tiempo de prensa.
- Número de partida de la resina.
- Número de partida del endurecedor.
- Gramos por m2 de mezcla (resina+endurecedor).

La madera laminada cumplirá los requisitos exigidos para cada clase en la norma EN 1194 “Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos”, dependiendo de las características y requisitos de la estructura a fabricar.

La documentación indicada anteriormente será presentada a la Dirección de la Obra que deberá autorizar la utilización de la madera laminada.

3.3 MADERA EN TABLÓN PARA PAVIMENTOS

La calidad de la madera a emplear será HS según la norma CTE. La clase resistente equivalente será D-40 según la CTE en vigor.

La madera a emplear en la fabricación de las tablas cumplirá con las características especificadas para la clase HS referentes a:

- Combaduras.
- Pendiente de fibra.
- Fendas y acebolladuras
- Nudos.

CAPITULO III: UNIDADES DE OBRA

M2. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

1. 1. DEFINICION Y ALCANCE

Las operaciones de despeje y desbroce del terreno son las necesarias para dejar el terreno natural, entre límites de explanación, totalmente libre de obstáculos, maleza, árboles, tocones, vallas, muretes, basuras, escombros y cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras, de modo que dichas zonas queden aptas y no condicionen el inicio de los trabajos de excavación y/o terraplenado.

Esta unidad de obra incluye:

- La remoción de los materiales.
- La extracción de tocones.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga de los materiales en vertedero, así como su apilado o almacenamiento provisional y cuantas operaciones sean precisas hasta su vertido definitivo.
- Todo elemento auxiliar o de protección necesario, como vallas, muretes, etc.
- La conservación en buen estado de los materiales apilados y de los vertederos donde se descarguen los materiales no combustibles y los cánones, indemnizaciones, impuestos, gastos, etc., de los vertederos y de los lugares de almacenamiento o el extendido y compactación de los materiales en el vertedero de proyecto.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2. 3. EJECUCION DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras se realizará según lo dispuesto al respecto en el artículo 300 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) del M.O.P.T.

3. 5. MEDICION Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre el plano que conforma el terreno.

Se entiende por "realmente ejecutados", toda la superficie que se encuentra entre líneas de explanación y que no corresponde a superficies de edificios demolidos o a carreteras, caminos, vías de comunicación existentes o en general cualquier pavimento o firme existente.

El desbroce del terreno se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

M3. DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON O MAMPOSTERIA

1. DEFINICION Y ALCANCE

Consistirá en demoler y retirar de la zona comprendida entre los límites de explanación todas las obras de fábrica de hormigón armado o en masa o de mampostería que la Dirección de Obra señale.

Se entiende incluida en esta unidad el derribo o demolición de las obras de fábrica, así como la carga y transporte de los productos a vertedero y canon de vertido o el extendido y compactación en el vertedero de proyecto.

Quedan fuera del alcance de esta unidad aquellas obras incluidas en la unidad: M2. Demolición de edificio o puente.

2. EJECUCION DE LAS OBRAS

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Dentro de la demolición del elemento quedará incluida la excavación (para aquellos elementos o partes de ellos que estén enterrados) correspondiente para dejar el elemento al descubierto, de manera que pueda ser accesible para su demolición o retirada.

Cuando haya que demoler elementos de contención habrá que vaciar los materiales que graviten sobre el elemento a demoler.

Queda totalmente prohibido el empleo de explosivo, salvo en aquellos lugares en que se especifique explícitamente.

En el caso de muros se deberá crear un plano de discontinuidad mediante taladros perforados en la unión de alzado y zapata.

Si el Director de las obras estimara oportuno emplear alguno de los materiales de la demolición en la obra se encontrarán incluidas las labores de:

- Perforación y troceo, hasta la granulometría que sea necesaria para obtener un pedraplén.
- Limpieza de los mismos.
- Acopio y transporte en la forma y lugares que señale el Director de las obras.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Los materiales que resulten de los derribos y que no hayan de ser utilizados en obra serán retirados a vertedero.

3. MEDICION Y ABONO

La demolición de obra de fábrica de hormigón se medirá por metros cúbicos (m3) realmente demolidos, medidos sobre la propia estructura.

Solo serán susceptibles de medición los volúmenes reales de materiales demolidos descontados los huecos.

Deberán entenderse como comprendidos en esta unidad: el derribo o demolición de la obra de fábrica de hormigón, la carga y transporte a vertedero y canon de vertido o extendido y compactación de los materiales en el vertedero de proyecto y cuantas operaciones o medidas auxiliares se requieran para la completa ejecución de esta unidad, de acuerdo con el Pliego de Condiciones.

Quedan expresamente excluidos de esta unidad las obras de fábrica que se incluyen en la unidad “M2. Demolición de edificio o puente”, así como la demolición de pavimento o cualquier otra obra de fábrica que no sea de hormigón o mampostería, que se consideran incluidas en la unidad “M3. Excavación en todo tipo de terreno”.

Esta unidad se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

M3. EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO

1. 1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera u obra.

En esta unidad se incluye:

- El replanteo de las características geométricas del desmonte.

- Pistas de acceso a los diferentes niveles de excavación o terraplenado y de enlace entre las diferentes zonas de la obra y el sistema de comunicación existente.

- La excavación, desde la superficie resultante después del desbroce o demolición de edificios, puentes y obras de fábrica de hormigón, de los materiales de desmonte hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Director de las Obras, incluso cunetones, bermas, banquetas para el apoyo de los rellenos, así como cualquier saneo necesario.

- Los saneos, que alcanzarán tanto los de la superficie de la explanada o apoyo de los terraplenes, como los de los taludes que hubiera que corregir, ya sea por necesidad de retranqueo como por inestabilidad de los mismos.

- También se incluirán, en la unidad de excavación en desmonte, las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de las Obras.

- Así mismo, quedan incluidas en el alcance de esta unidad, las medidas auxiliares de protección necesarias:

. Caballeros de pie de desmonte.

. Las mallas, barreras intermedias, toldos y redes, cuya ejecución sea ordenada por la Dirección de la Obra, para evitar los riesgos de proyecciones y rodaduras de elementos sueltos.

. Se construirán caballones convencionales y cierres metálicos que no serán de abono, fuera de las aristas de explanación, de forma que como máximo haya una diferencia de cota de 15 m entre la coronación de éste o el cierre metálico en su caso y la bancada en la que se está trabajando, como protección de edificios y carreteras de bolos sueltos y desprendimientos de aquellos elementos que estén entre la arista de explanación más próxima y el elemento a proteger.

. Ejecución mediante martillo romperrocas de los taludes de la excavación que ordene la Dirección de la Obra por su posible cercanía o afección sobre el tráfico rodado, así como de los últimos prismas de terreno correspondientes a cada nivel de excavación y sitos en la zona opuesta a la cara de desmonte, en evitación de uso de explosivos en zonas proclives a rodaduras de bloques y bolos.

. Ejecución de saneos por bataches, en especial en apoyos de terraplenes, con el inmediato relleno previo a la apertura siguiente.

. Excavación de firmes y soleras comprendidas entre los límites de la explanación.

. La Dirección de Obra podrá desestimar el empleo de explosivos en la excavación de aquellos desmontes que presenten en sus perfiles un insuficiente espesor de roca entre la línea del talud proyectado y el frente libre, siempre y cuando no se garantice una ausencia total de proyecciones. En cualquier caso será siempre superior a 2 m.

. Control de vibraciones, mediante la realización de monitorizaciones de caracterización del macizo y de control de su adecuación al mismo, así como la adopción del criterio de prevención de daños de la norma UNE 22381. Utilización de microrretardos acorde con lo prescrito en la norma de la I.T.C. 10.3.01 del Reglamento General de las Normas Básicas de Seguridad Minera de acuerdo con la especificación técnica número 0380-1-85.

. Ejecución de saneos por bataches, en especial en apoyos de terraplenes, con el inmediato relleno previo a la apertura del siguiente.

. Excavación de firmes y soleras comprendidas entre los límites de la explanación.

- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes) y la extensión, compactación de estos últimos materiales en dicho vertedero.

- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los préstamos, lugares de almacenamiento y vertederos.

- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como su mantenimiento en perfectas condiciones durante la ejecución de los trabajos.

- Uniformización, reperfilado y conservación de taludes en desmonte.

- Extracción de tierra vegetal, entendida como la excavación y transporte hasta el lugar de acopio o extendido de la capa superior del suelo, dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. Su ejecución comprende las operaciones de excavación, transporte y descarga.

- No se encuentra comprendido en esta unidad de obra, la tala y transporte de árboles.

2. 2. MATERIALES

Únicamente podrán emplearse los explosivos, detonadores y artificios que hayan sido homologados y catalogados oficialmente por la Dirección General de Minas, los cuales deberán utilizarse de acuerdo, en su caso, con las condiciones específicas de su homologación y catalogación.

Las marcas comerciales aprobadas figurarán en el "Catálogo de explosivos" del Ministerio de Industria y Energía.

En los envases y embalajes de los explosivos y de los productos deberá figurar obligatoriamente, además del nombre comercial y del fabricante, el número de catalogación.

La autoridad administrativa competente autorizará el uso y abastecimiento de explosivos, así como el plazo máximo de vigencia de la autorización, según el informe emitido por la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía que fijara las limitaciones y medidas de seguridad que condicionen el uso de explosivos.

La Dirección de Obra podrá exigir en todos aquellos desmontes que considere necesarios, el uso exclusivo de explosivos gelatinosos y/o hidrogeles, además de ser obligatorio su empleo en todos aquellos barrenos con una longitud de perforación inferior a 5 metros.

El explosivo tipo AN-FOS no se podrá emplear cuando se prevea la presencia de agua en los barrenos y en el caso de detectarse cavidades o grietas en la roca quedará prohibido su uso a granel.

En el caso de que el cebado del explosivo se realice por medio de cordón detonante, la carga por metro lineal de éste será de 12 ó 20 gramos.

El material empleado para el "retacado" será una arena gruesa de cantera tipo "arrocillo".

Los sistemas de encendido serán:

- En zonas que por la existencia de líneas eléctricas, corrientes erráticas o emisoras no permitan el uso de encendido eléctrico se empleará un sistema "no eléctrico" tipo "NONEL" o similar.

- En el resto de las zonas, con detonadores eléctricos de microrretardo AI (Altamente Insensibles).

Podrán emplearse detonadores eléctricos del tipo Insensible siempre y cuando exista un estudio preliminar de corrientes erráticas que garantice la no existencia de riesgos, tanto por posibles derivaciones de corriente como por generación de corrientes inducidas sobre el circuito de la voladura y sólo para zonas como mínimo alejadas 200 m. de las líneas eléctricas.

- En ningún caso se empleará un sólo detonador para varios barrenos.

- Quedará prohibida la utilización de detonadores del tipo "sensibles" por razones de seguridad.

- En los trabajos de voladura con pega eléctrica según la ITC 10.3.01 (R) en los casos en los que:

1.- La distancia prevista entre la voladura y las líneas eléctricas sea inferior a las indicadas, se precisará un estudio preliminar que justifique la no existencia de riesgos, tanto por derivaciones de corriente, como por inducción de corrientes sobre el circuito de la voladura.

TENSION DE LINEA (V)	DISTANCIA (m.)
Hasta 1.000	10
De 1.000 a 6.000	20
De 6.000 a 11.000	50
De 11.000 a 60.000	100
Más de 60.000	200
Líneas de ferrocarril electrificadas a cualquier tensión	300

2.- La distancia prevista entre la voladura y radio frecuencias en emisión sea inferior a las indicadas, deberá contemplarse en el proyecto: la potencia radiada, la frecuencia y la dirección de la radiación, la sensibilidad de los detonadores a utilizar, la disposición de la línea de tiro, etc.

POTENCIA EMISORA	DISTANCIA (m.)
Hasta 25 W	50
De 25 a 100 W	75
De 100 a 500 W	150
De 500 a 1 Kw	300
De 1 a 5 Kw	500
De 5 a 10 Kw	750
De 10 a 25 Kw	1.200
De 25 a 50 Kw	1.700
De 50 a 100 Kw	2.350
De 100 a 500 Kw	5.000
De 500 a 1.000 Kw	7.500

Para radio-teléfonos que emiten en bandas de frecuencia altas (>27 Mhz) y potencias bajas, las distancias de seguridad serán las siguientes:

POTENCIA (w)	DISTANCIA (m.)
Hasta 10	2
De 10 a 30	3,5
De 30 a 60	5
De 60 a 250	10

En cualquier caso la Dirección de Obra podrá acotar la duración máxima del tiempo de detonación de cada voladura.

3. 3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La excavación de la tierra vegetal se efectuará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en el Proyecto. Antes de comenzar los trabajos se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra la elección de zonas de acopio y en su caso un plano en que figuren las zonas y profundidades de extracción.

Durante la ejecución de las operaciones se cuidará de evitar la compactación de la tierra vegetal; por ello, se utilizarán técnicas en que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre las tierras a extraer, o que sólo requieran maquinaria ligera. El empleo de moto-traíllas solo se permitirá en suelos arenosos o franco-arenosos que, además, estén secos.

Una vez despejada la traza y retirada la tierra vegetal necesaria para su posterior utilización, se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Haberse preparado y presentado al Director de la Obras, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos de explanación. En particular no se autorizará a iniciar un trabajo de desmonte e incluso se podrá impedir su continuación, si no hay preparados uno o varios tajos de relleno o vertedero al efecto.

b) Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Director de las Obras, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución y en particular encontrarse acondicionado y preparado el vertedero de proyecto.

c) La apertura de un préstamo deberá ser autorizada, ineludiblemente, por el Director de las Obras a propuesta del Contratista y a la vista de los ensayos disponibles. Una vez autorizada la apertura y antes de proceder a la explotación del préstamo el Contratista procederá, a su cargo, al despeje y desbroce, así como a la limpieza de tierra vegetal y su transporte al lugar de acopio general para su posterior utilización en caso necesario y en general de todos los productos inadecuados de la zona a explotar. Durante el curso de la explotación habrá de mantenerse en perfectas condiciones el área del préstamo.

La excavación de calzadas, arcenes, bermas, cunetones y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Los productos procedentes de las excavaciones que según las definiciones, exigencias y limitaciones señaladas en el apartado 330.3.1. del PG-3 puedan clasificarse como suelos "tolerables", "adecuados" o "seleccionados", podrán utilizarse en la formación de rellenos.

Los materiales no adecuados para su empleo en terraplén o pedraplén de la carretera, han de llevarse a vertedero o a los lugares que expresamente indique el Director de las Obras.

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico-geotécnicas del terreno, evitando así mismo las posibles incidencias que la ejecución de esta unidad provoque en edificios o instalaciones próximas, debiendo emplearse las más apropiadas previa aprobación del Director de las Obras.

En las zonas de excavación en roca, en los casos en que el arranque pueda ser llevado a cabo mediante el uso de explosivos, quedan incluidas las siguientes operaciones:

- Cuando el uso de explosivos se realice como "voladuras especiales" según lo define el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera en su Instrucción Técnica Complementaria 10.3.01, será necesario realizar un estudio previo de vibraciones de acuerdo con la anterior normativa que determine el comportamiento sísmico del terreno y realizado según la Especificación Técnica 0380-1-85.

Se obtendrá la ley de transmisibilidad con grado de confianza de al menos 95 % para cada zona y se confeccionarán unas tablas de carga-distancia aplicando el criterio de prevención de daños de la Norma UNE 22381.

Se realizará una obtención de la ley de transmisibilidad para cada zona de desmonte independiente, y dentro de éste aquéllas que sean necesarias para cada tipo de material que presente características de homogeneidad en el macizo rocoso.

- Proyecto de voladuras, que tendrá en cuenta el criterio de prevención de daños en edificios según la Norma UNE 22381. El criterio de prevención de daños correspondientes a conducciones enterradas será el de fijar la máxima velocidad de partícula en 20 mm/sg para cualquier frecuencia.

- Tramitación del mismo en los organismos competentes.

- Ejecución de la voladura a base de: replanteo, perforación, suministro, carga de los barrenos, retacado, sistemas de encendido y cuantas medidas de seguridad se estimen oportunas por el Director de las Obras para evitar el riesgo de proyecciones, vibraciones, onda aérea, etc.

Estará prohibido el uso de "zapateras".

- El tamaño máximo de los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de las voladuras, deberán ser de sesenta centímetros (60 cm).

- El troceado de las piedras de gran tamaño resultantes de la voladura se realizará mediante martillo rompe-rocas "pica-pica" o por taqueo limitándose su uso a aquellas zonas donde no existe riesgo de proyecciones por la ausencia de edificaciones.

- Seguimiento periódico de mediciones de vibraciones y monitorización de comprobación en el caso de encontrar grandes desfases entre la ley de amortiguación calculada y las mediciones de la velocidad pico realizadas con sismógrafo de las voladuras de producción.

- Antes de comenzar la carga de los explosivos se deberá haber terminado totalmente la perforación de la pega.

- Se suspenderán los trabajos de carga de la voladura en caso de detectarse una tormenta acústica o visualmente.

- Todas las voladuras serán presenciadas y dirigidas por el Director Facultativo responsable de las voladuras.

- Si sobrara alguna cantidad de explosivos será devuelta a su procedencia por la fuerza actuante o bien se destruirá según las recomendaciones del fabricante en sus manuales Técnicos guardándose las distancias de seguridad tanto en lo que respecta a zonas habitadas y vías de comunicación, como del refugio del personal encargado de su destrucción.

- Las voladuras se realizarán de acuerdo al Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, Normas Técnicas de obligado cumplimiento y Especificaciones Técnicas e Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Se considerará incluida una sobrevoladura de 30 cm.

Los materiales y otros elementos que se obtengan como resultado de la excavación y que, a juicio del Director de las Obras se puedan emplear en usos más nobles que los previstos en el proyecto, quedarán como propiedad de la Promotora y se transportarán a los depósitos que, dentro de la zona de obra, sean señalados a tal fin por este facultativo.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de las Obras.

La pendiente longitudinal de las bermas de los taludes de desmonte que posean pendiente transversal hacia el talud no será inferior al medio por ciento (0,5%).

La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas y cunetas provisionales que, a juicio del Director de la Obra, sean precisos.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

El Contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de la Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de la Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros.

Los taludes de desmonte que figuran en los Planos pueden ser variados. El Director de la Obra, a la vista del terreno y de los estudios geotécnicos los definirá en caso de variación por alguna causa, siendo obligación del Contratista realizar la excavación de acuerdo con los taludes así definidos.

Con el fin de eliminar sobreexcavaciones y proteger al macizo rocoso de la acción de las vibraciones generadas en la voladura, será necesaria la ejecución de un buen “precorte”. Si bien para todos aquellos desmontes diseñados con un talud sin bermas, más tendido o similar al 1:1 en los que se hace inviable la realización de precortes, será necesario diseñar las voladuras de destroza con los siguientes condicionantes.

- Altura máxima de banco de 6 metros.

- Que ningún fondo de barreno quede perforado a una distancia inferior a 0,50 metros ó 1 metro de separación del talud proyectado en función del tipo de roca, su estratificación y de la altura del talud. Criterio a definir por la Dirección de las Obras para cada talud especifico.

- Control topográfico.

- Reperfilado final del talud con medios mecánicos para los elementos resultantes de la voladura que sobresalgan del perfil teórico.

La forma de actuar en cada nuevo desmonte, será partir de una carga máxima por número de detonador, y para secuencias entre números superiores a 8 milisegundos, fijada por la recta A de la Norma UNE 22.38193 en función de la estructura a preservar, del tipo de terreno y de la distancia existente entre la voladura y la estructura.

Para aumentar esta carga será necesario realizar mediciones de control de vibraciones de las voladuras de producción con el fin de ir ajustando el nivel de la carga.

En todos aquellos desmontes que precisen el uso de explosivos para su arranque y presenten algún tipo de riesgo por proyección o desplazamiento, proyecciones o nivel de vibraciones por afectar a núcleos urbanos, instalaciones industriales o de cualquier tipo, vías de comunicación, presas, depósitos de agua, etc., la Dirección de Obra podrá exigir al Adjudicatario el adoptar cuantas medidas crea necesarias con el fin de mejorar la ejecución de la excavación y prevenir los riesgos citados con las siguientes medidas:

- Limitar la altura de banco y el diámetro de perforación.

- Aumentar la longitud de retacado.

- Reducir la carga específica de explosivo sin llegar a un valor inferior al de la carga límite, entendiéndose como carga límite, aquella carga específica de explosivo, necesaria para alcanzar una rotura de la roca sin que exista prácticamente movimiento de su centro de gravedad.

- No cargar aquellos barrenos que presenten un confinamiento excesivo.

- El diseño, la secuencia y la conexión de los barrenos serán los adecuados para evitar barrenos fallidos, descuelgues, descabezamientos y robos de carga.

- De haberse detectado en la perforación coqueras o fisuras, será preciso no cargar ese barreno, o bien, controlar el proceso de su carga comprobando la cantidad exacta de explosivo por barreno, dejando sin cargar aquellas zonas que pudieran dar lugar a acumulaciones anormales de la carga.

- De precisar el empleo de protecciones adicionales, éstas permitirán la salida de gases de los barrenos y serán lo suficientemente pesadas para detener los fragmentos de roca proyectados y evitar ser lanzadas.

Para su colocación será necesario contar con el personal suficiente que garantice no dañar el circuito de la voladura.

De detectarse una incorrecta manipulación por falta de medios y unas malas condiciones del terreno, agua, barro, etc., se podrá optar por prohibir el uso de todos aquellos detonadores o medios de iniciación en los que no pueda ser verificado su correcto funcionamiento tras la colocación de las protecciones.

El asentamiento de los rellenos se realizará mediante cajeo de al menos 1,00 metro de escalón para cada nivel y con la anchura necesaria para la circulación y maniobra de la maquinaria de vertido, extensión y compactación.

El cajeo sólo podrá realizarse mediante retroexcavadora con la retirada preceptiva del material, en ningún caso mediante nivelación a media ladera con zonas en terraplén.

En los pies del terraplén, fondo de vaguadas, zonas indicadas en los planos y lugares señalados por el Director de las Obras, se deberá llegar en el asentamiento del terraplén hasta el substrato rocoso con su preceptivo cajeo escalonado.

Cuando los espesores hasta el substrato rocoso superen los 2,00 metros de profundidad, se deberá proceder a la excavación mediante bataches de no más de 5,00 metros de longitud y de la anchura mínima para la circulación de la maquinaria de vertido y extensión. Para la apertura de un nuevo batache se deberá haber rellenado el abierto con anterioridad.

Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmonte, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

Los materiales y otros elementos que se obtengan como resultado de la excavación y que, a juicio del Director de las Obras se puedan emplear para el propio relleno si tiene categoría de suelo adecuado o en usos más nobles que los previstos en el proyecto, quedarán como propiedad de la Propiedad y se transportarán a los depósitos que, dentro de la zona de obra, sean señalados a tal fin por este facultativo.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de las Obras.

La pendiente longitudinal de las bermas de los taludes de desmonte que posean pendiente transversal hacia el talud no será inferior al medio por ciento (0,5%).

La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas y cunetas provisionales que a juicio del Director de la Obra, sean precisos.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

El Contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de la Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de la Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros.

Los taludes de desmonte que figuran en los Planos pueden ser variados. El Director de la Obra, a la vista del terreno y de los estudios geotécnicos los definirá en caso de variación por alguna causa, siendo obligación del Contratista realizar la excavación de acuerdo con los taludes así definidos.

Se describen a continuación los distintos tajos de excavación existentes y los sistemas de excavación previstos y que han servido de base para la ponderación y justificación del precio de la unidad. Dicha descripción se realiza a título informativo y orientativo, a excepción de las PRESCRIPCIONES en el uso de explosivos o de las precauciones que como mínimo se prevén adoptar, siendo el sistema de ejecución real de cada tajo el que, en último término, determine el Director de las Obras en base a la realidad del terreno y a las presentes prescripciones para la ejecución y abono de dicha medida.

4. 4. CONTROL DE CALIDAD

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Se realizarán monitorizaciones de acuerdo con lo indicado en el punto anterior.

Para el control de la Dirección de Obra el contratista estará obligado, siempre y cuando se utilicen explosivos, a presentar la siguiente documentación:

- Proyecto de voladura, su autorización y las cartillas de artilleros.
- Una semana antes de comenzar a perforar una voladura en un nuevo desmonte el Plan de voladuras y la definición del tipo de estudio de vibraciones requerido en aplicación de las normas UNE 22.38193.

Un día antes de cada voladura un parte de control de voladuras con la siguiente definición técnica: altura de banco, longitud y diámetro de perforación, nº de barrenos, esquema de perforación (VxE), inclinación de los barrenos, tipo de explosivo, carga por barreno, cargas específica, explosivo total, longitud de retacado, carga máxima por número de detonador para secuencias superiores a 8 milisegundos y distancias a las estructuras más próximas y una estimación de la velocidad de vibración, así como un plano de la zona a volar (1/500).

5. 5. MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en todo tipo de terreno se medirá por metros cúbicos (m3) obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o en su caso, los ordenados por el Director de las Obras, que pasarán a tomarse como teóricos, sin tener en cuenta los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido.

Las sobreexcavaciones sólo serán decididas por el Director de Obra.

No variará el precio de la excavación, cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero que haya que utilizarse en el momento de ejecutar la obra.

Serán por cuenta del Contratista los pagos de los cánones de utilización si fueran necesarios, así como la realización de las pistas de acceso y el extendido y compactación en el vertedero de proyecto, no siendo así para las obras de drenaje necesarias ni para las contenciones a realizar en los vertederos.

El tipo de excavación en desmonte se considera "no clasificado" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza, ni por su forma de ejecución, tanto en la fase de arranque como en la carga y transporte.

Cuando haya que emplear material acopiado o extendido en vertedero, esta nueva carga, transporte y vertido no darán lugar a medición independiente.

En el caso de que la excavación en roca se realice con un talud sin bermas y una pendiente más tendida o similar al 1:1, mediante destroza y sin precorte, ésta se ejecutará con las siguientes prescripciones, entendiendo que todas ellas se encuentran incluidas en el precio de esta unidad. Estas medidas consisten en limitar la carga y la altura de banco a un máximo de 6 metros precisando del control topográfico necesario que impida que los barrenos puedan pinchar el talud proyectado además de emplear medios mecánicos para su reperfilado final.

La excavación por bataches de los cajeos de pies de terraplén se medirá según perfiles teóricos de proyecto, no dando lugar a medición, aquellas zonas que habiéndose rellenado en un batache, hayan de excavarse en el siguiente para, a su vez, volver a rellenarse de nuevo. En estos casos sólo se medirá una vez cada volumen.

A efectos de la justificación del precio de esta unidad, se ha considerado un desglose de los materiales a excavar en suelos y rocas, ponderando los diversos tipos de excavación previstos. Como consecuencia de dicha estimación se ha obtenido un precio medio de la unidad.

En cualquier caso y sea cual fuese el desglose real una vez realizada la obra, el precio de la unidad se considera invariable.

La excavación en desmonte, excavación de préstamos, cajeos y saneos para pies de terraplén y en general la excavación de todo tipo de terreno, sin clasificación, definida en el presente Proyecto, se abonará según el precio unitario correspondiente, establecido en el Cuadro de Precios Nº 1, diferenciándose si es excavación en la propia o es en préstamos. Si entiende como material de préstamo aquel material con categoría como mínimo de suelo adecuado procedente de cantera, dicha cantera habrá tenido actividad continua de al menos los últimos 5 años, en posesión de las autorizaciones preceptivas del Departamento de Industria.

En este último caso si el material de préstamo es de otra obra, aún teniendo la característica mínima de suelo adecuado, procediera de otra obra o de préstamo o cantera que no reuniera las condiciones exigidas anteriormente (actividad continua los últimos 5 años, posesión de autorizaciones preceptivas) los precios a aplicar es el especificado en el Cuadro de Precios Nº 1 multiplicado por el coeficiente corrector de 0,5.

M3. RELLENO EN TERRAPLEN

1. 1. DEFINICION Y ALCANCE

Los rellenos en terraplén consisten en la extensión y compactación de suelos procedentes de la excavación o de préstamo, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento o de bajo rendimiento en el relleno de cajeos y bataches para asiento de terraplenes.

En esta unidad quedan incluidos:

- Los tramos de ensayo necesarios de acuerdo con el presente Pliego.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales.
- Los escarificados de tongadas, materiales y nuevas compactaciones, cuando sean necesarios.
- Los ensayos necesarios para la aceptación de las tongadas.
- El refino de talud previo al extendido de tierra vegetal sobre el mismo.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de esta unidad de obra.
- No se encuentra afectados por esta unidad de obra la capa de 0,60 m de suelo seleccionado, incluida dentro de la sección tipo de firmes y desarrollada en el correspondiente Artículo de este Pliego.

2. 2. MATERIALES

Para la determinación de las características de los materiales, nos referimos a su situación en el terraplen, en el cual se considerarán las siguientes zonas:

- Zona de explanada mejorada (estudiada en el capítulo de firmes).
- Zona de coronación (primer metro bajo explanada mejorada).
- Zona de cimiento y núcleo (resto de terraplén).
- Zona de cajeo (según perfiles).
- Zona de saneo (según perfiles).

En la coronación se dispondrá una zona de un metro (1 m) de espesor, constituida por material catalogado con la categoría de suelo "adecuado" según el artículo 330.3.1 del PG-3, es decir:

- Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL < 40).
- Su densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal, no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 kg/dm3).
- El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).
- El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).
- Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

En la zona de cimiento y núcleo, el material tendrá también la categoría de suelo adecuado con las prescripciones especificadas en citado artículo 330.3.1 de PG-3 a excepción de la granulometría cuyo tamaño máximo podrá ser de 60 cm, compactados en tongadas de un 1,00 m, como máximo, si el material proviene de voladuras, o de 30 cm, compactados en tongadas de 0,50 m, como máximo, en caso contrario.

En la zona de cajeo y saneo los materiales tendrán las características de los materiales para pedraplenes especificados en el PG-3.

Como norma general no serán utilizables los materiales que se especifican en el anejo geotécnico como tolerables o inadecuados, o bien no se recomienda su aprovechamiento.

3. 3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Se dispondrá un tramo de ensayo, de amplitud suficiente según proyecto aprobado por el Director de las Obras, del que pueden obtenerse conclusiones válidas, respecto a los materiales pétreos de obtención local, en cuanto a humedad, maquinaria, número de pasadas, etc. de compactación, precauciones especiales, espesor de tongadas y demás particularidades necesarias. En dicho tramo de ensayo se deberán probar diferentes combinaciones de humedad y número de pasadas para cada uno de los espesores de tongada hasta un mínimo de cuatro tongadas.

Con dicha información se confeccionará un programa de ejecución, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

El extendido de tierra vegetal, aunque no es objeto del presente Artículo, se realizará de manera coordinada con la realización del terraplén.

A efectos de denominación se considerará "coronación de terraplén", con específicos requisitos geotécnicos y de ejecución, sus cien centímetros (100 cm) superiores. La capa de suelo seleccionado, en referencia a los fondos de desmonte constituidos con materiales rocosos, en profundidad equivalente a 30 cm se estudiará también en el capítulo de firmes, considerándose como explanada mejorada.

En ningún caso se construirán terraplenes directamente sobre terrenos inestables. En el caso de precisarse, se interpondrá una capa de asiento de naturaleza y espesor tales que garanticen la perfecta cimentación del terraplén.

En el escalonado (cajeo) necesario para preparar la superficie de asiento en los terraplenes a media ladera, ejecutado según las especificaciones de la unidad de excavación, el pedraplén se extenderá por tongadas de espesor comprendido entre sesenta centímetros (60 cm) y cien centímetros (100 cm) con material cuyo tamaño máximo no supere el setenta por ciento (70%) del espesor de la tongada, tras su compactación, y cuyo cernido por el tamiz nº 4 ASTM (4,76 mm) no exceda del cinco por ciento (5%), en peso de la muestra. La humedad de compactación será aprobada por el Director de las Obras con base en los resultados del tramo de ensayo.

La compactación se efectuará con rodillo vibratorio de peso no inferior a doce toneladas (12 t), con un número de pasadas a determinar según los resultados del tramo de ensayo, con una velocidad entre cinco metros por minuto (5 m/min.) y treinta metros por minuto (30 m/min.) y frecuencia de vibración entre mil (1.000 r.p.m.) y dos mil revoluciones por minuto (2.000 r.p.m.).

En los cimientos y núcleos de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal.

La última tongada, una vez compactada, deberá quedar en todo punto cien centímetros (100 cm) como mínimo, por debajo de la rasante final del relleno.

Una vez ejecutada esta última capa, se rellenarán las irregularidades y se extenderá la coronación.

En la coronación de los rellenos se dispondrá la zona de un metro (1 m) de espesor, constituida por material adecuado. En esta zona se exigirá una compactación del ciento tres por ciento (103%) del Proctor Normal. En la coronación se realizarán ensayos de placas de carga, de acuerdo con la norma NLT-357/86 a dos ciclos de carga - descarga por cada punto a ensayar, obteniéndose el módulo "E" por cada ciclo, debiendo superar, en el segundo de ellos "E2", los seiscientos kilogramos por centímetro cuadrado (E2 > 600 kg/cm2). Simultáneamente, la relación entre E2 y E1, deberá ser inferior a 2,5.

Los equipos de transporte y extensión de materiales operarán sobre todo el ancho de la capa.

Todos los rellenos a media ladera con pendiente del terreno superior al veinticinco por ciento (25%), deben apoyarse sobre bermas horizontales, de tres a cinco metros (3 a 5 m) de anchura y de uno a dos metros (1 a 2 m) de altura. Si las condiciones son favorables y el Director de las Obras lo autoriza, bastará con excavar estas bermas debajo del talud que tiene pendiente en el mismo sentido que la ladera. Sobre las bermas se construirá una primera capa, de medio metro (0,50 m) de espesor mínimo continuo, con material granular seleccionado procedente de excavaciones en roca sana.

En las zonas en que, a juicio del Director de las Obras, se aprecien manchas de humedad o pequeñas filtraciones al excavar las bermas, el material seleccionado deberá reemplazarse por "todo uno" de cantera de caliza con un contenido de finos menor del diez por ciento (10%).

Todos los manantiales que aparezcan en las excavaciones deben captarse y canalizarse hacia el exterior de los rellenos mediante conducciones de fuerte pendiente (más del 4%).

En todos los cruces de vaguadas, el cauce antiguo de los arroyos (tanto de caudal permanente como temporal), relleno con material filtrante envuelto en geotextil, debe cubrirse con una capa de 0,25 metros de espesor de "todo uno" de cantera, con un porcentaje de finos menor del diez por ciento (10%).

La superficie de las tongadas en suelos seleccionados será convexa, con pendiente transversal mínimo de dos por ciento (2%).

La superficie de las tongadas en suelos adecuados o rocas será convexa, con pendiente transversal comprendida entre el dos por ciento (2%) y el cinco por ciento (5%).

4. 4. CONTROL DE CALIDAD

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

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

4.1. 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.

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 5.000 m3 de material:

1 Proctor normal

1 Granulométrico

1 Determinación de límites de Atterberg

. Por cada 20.000 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.

4.2. 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.

4.3. CONTROL DE LA COMPACTACION

Dentro del tajo a controlar se define:

Lote: Material que entra en 5.000 m2 de tongada, exceptuando las franjas de borde de 2,00 m de ancho.

Si la fracción diaria es superior a 5.000 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

Franjas de borde: En cada una de las bandas laterales de 2,00 m de ancho, adyacentes al Lote anteriormente definido, se fijará un punto cada 100 m lineales. El conjunto de estos puntos se considerará una Muestra independiente de la anterior, y en cada uno de los mismos se realizarán ensayos de:

- Humedad
- Densidad

Complementaria o alternativamente al sistema de control anteriormente expuesto podrá establecerse, si así lo estima el Director como más eficaz, por las características especiales de una determinada obra, el sistema de control del procedimiento de ejecución, para ello se fijará previamente al comienzo de la ejecución el espesor de la tongada, el número de pasadas y el equipo a emplear, vigilando posteriormente, mediante inspecciones periódicas, su cumplimiento.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una Muestra se admitirán resultados individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores, que los exigidos, siempre que la media aritmética del conjunto de la Muestra resulte igual o mayor que el valor fijado en el Pliego.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechazo.

En el caso de que haya adoptado el control de procedimiento las comprobaciones de espesor, número de pasadas e identificación del equipo de compactación deberán ser todas favorables.

La humedad óptima obtenida en los ensayos de compactación se considerará como dato orientativo, debiendo corregirse en obra de acuerdo con la energía de compactación del equipo de apisonado utilizado y a la vista de los resultados obtenidos en cada caso particular.

En las determinaciones de densidades y humedades "in situ" podrán utilizarse métodos tales como los aparatos con isótopos radiactivos, picnómetros de aire, botella con carburo de calcio, etc. siempre que, por medio de ensayos previos, se haya logrado establecer una correspondencia razonable, a juicio del Director de las Obras, entre estos métodos y los especificados en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

Vigilar si durante la compactación se producen blandones, en cuyo caso deberán ser corregidos antes de proceder a efectuar los ensayos de control.

4.4. CONTROL GEOMETRICO

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con mira cada 20 m, más los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales, etc), colocando estacas niveladas hasta mm. En estos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

Se aceptarán las secciones que cumplan las condiciones geométricas exigidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, mediante excavación o añadido de material, y escarificado previo de la superficie subyacente.

Una vez compactada la zona objeto de reparación, deberán repetirse en ella los ensayos de densidad, así como la comprobación geométrica.

Es conveniente también, realizar una comprobación geométrica a "grosso modo" de la superficie que sirve de apoyo a la coronación del terraplén.

4.5 CONTROL DE ASIENTOS

Para el control de asientos habrá que tener en cuenta la capa de terreno de cimentación sobre la que se apoya el terraplén, rígida o compresible.

En caso de capa rígida, solo se controlará el asiento del terraplén propiamente dicho que podrá considerarse estable y por lo tanto apto para la extensión de la capa de aglomerado cuando las medidas de los asientos tomados en un intervalo igual o mayor de dos semanas difieran en menos de 2 mm, medidos sobre clavos de asiento colocados en coronación de terraplén, los cuales permiten medir mediante topografía de precisión los movimientos producidos según tres ejes ortogonales trirectangulares.

Cuando la capa de terreno de cimentación del terraplén sea compresible, y no esté afectada por el nivel freático, se considerarán los asientos, no solo los producidos por el propio terraplén sino los que produce la capa de apoyo, considerándose estable y por lo tanto apto para la extensión de la capa de aglomerado cuando las medidas de las mismas den los resultados indicados anteriormente.

Si la capa de terreno de cimentación fuera compresible y estuviera influenciada por el nivel freático, la Dirección de Obra, en el caso de que el Proyecto no lo haya previsto, y a la vista de la naturaleza de la misma estudiarán el método más adecuado (de consolidación del terreno) para disipar las tensiones intersticiales generada en el agua.

En este caso ha de vigilarse la estabilidad del terraplén, limitándose la velocidad de su crecimiento y la evolución de los asientos por lo que se realizará:

- Control de presiones efectivas.
- Control de crecimiento del terraplén independientemente del método de consolidación, en caso de que existiera.
- Control de asientos.

El método correcto en cada caso se desarrollará mediante un Proyecto de Auscultación que detalle la sistemática y metodología a aplicar. Dicho Proyecto de auscultación así como las determinaciones que obligue será de abono por cuenta del porcentaje general de la obra para control de calidad.

5. 5. MEDICION Y ABONO

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m3) obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno antes de comenzar el relleno y el perfil teórico correspondiente a la explanación y los taludes definidos en los Planos, sin tener en cuenta excesos producidos por taludes más tendidos o sobreanchos en el terraplén.

El relleno de los bataches de cajeo y saneo se medirá según los perfiles teóricos de proyecto o de definición del Director de las Obras, no dando lugar a medición aquellas zonas que habiéndose rellenado en un batache, hayan de excavarse en el siguiente, para a su vez volver a rellenarse de nuevo. En estos casos sólo se medirá una vez cada volumen.

Esta unidad de obra se abonará según el precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios Nº 1:

"M3 Relleno en terraplén con material procedente de la excavación o de préstamo, incluso extendido y compactación".

M3. ZAHORRA ARTIFICIAL

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la compone es de tipo continuo.

En esta unidad de obra se incluye:

- La obtención, carga, transporte y descarga o apilado del material en el lugar de almacenamiento provisional, y desde este último, si lo hubiere, o directamente si no lo hubiere, hasta el lugar de empleo de los materiales que componen la zahorra artificial.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales en tongadas.
- La escarificación y la nueva compactación de tongadas, cuando ello sea necesario.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En esta unidad queda incluida la nivelación de la explanación resultante al menos por tres (3) puntos por sección transversal, dejando estaquillas en los mismos. Los puntos serán del eje y ambos extremos de la explanación. Se nivelarán perfiles cada veinte (20) metros.

2. MATERIALES

2.1 CONDICIONES GENERALES

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 0.5 UNE-EN 933-1 deberá retener un mínimo del ochenta por ciento (80%) en peso, de elementos machacados que presente dos (2) caras o más de fractura. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La zahorra a utilizar con áridos procedentes de machaqueos, se ajustará a los usos previstos en el PG-3 y en concreto al ZA (25).

El Director de las Obras podrá adoptar a propuesta del Contratista cualquiera del otro huso del citado PG-3.

2.2 COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

La fracción cernida por el tamiz 0,063 UNE-EN 933-1 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,25 UNE-EN 933-1, en peso.

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

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %
	ZA (25)
40	100
25	75-100
20	65-90
8	40-63
4	26-45
2	15-32
0,5	7-21
0,25	4-16
0,063	0-9

2.3. CALIDAD

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (35) para tráficos tipo T3,T4 y arcenes, siendo inferior a treinta (30) para tráficos tipo T00 a T2.

2.4. PLASTICIDAD

El material será "no plástico", según las UNE 103104.

El equivalente de arena será superior a treinta (30) en arcenes de trafico T3 y T4, será superior a treinta y cinco (35) en tráficos T2 a T4 y arcenes de T00 a T2 y será superior a cuarenta (40) en tráficos de T00 a T1, según la UNE-EN 933-8.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del correspondiente Artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ".

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Proctor Modificado" según la UNE 103501, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Los materiales serán extendidos una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores menores de treinta (30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

3.2 COMPACTACIÓN DE LA TONGADA

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá superar a la óptima en más de un (1) punto porcentual se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar una densidad igual como mínimo a la definida en el apartado de Control de Calidad de este Artículo.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Cuando la zahorra artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias y se haya autorizado la mezcla "in situ", se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias u otra maquinaria aprobada por el Director de la Obra, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

3.3 LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no 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. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director de las Obras.

Cuando por necesidades de ejecución de la obra, la plataforma de la carretera no puede ejecutarse en toda su anchura, de una sola vez, deberá sobreexcavarse un metro (1 m) de la banda lateral de esta capa, extendida primeramente como semicalzada, con objeto de garantizar una correcta trabazón entre ambos extendidos.

4. CONTROL DE CALIDAD

Cada jornada de trabajo se hará previamente un control (1) de recepción del material a emplear, obteniéndose como mínimo la densidad seca correspondiente al ciento por ciento (100 %) de la máxima obtenida en el ensayo de Próctor Modificado según la UNE 103501.

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada o arcén, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m2) de capa, o en la fracción construida diariamente si esta fuera menor.

La concreción del número de controles por lote mediante los ensayos de Humedad Natural, según la UNE-EN 1097-5:2009 y Densidad "in situ" según la Norma PNE-prEN 1097-6, será de seis (6) para cada una de ellos.

Para la realización de ensayos de Humedad y Densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

Las densidades secas obtenidas en la tongada compactada que constituye el lote, no deberán ser inferiores a la obtenida en el ensayo Proctor Modificado realizado según la UNE 103501:1994. No más de dos (2) resultados podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Por cada lote se realizará un ensayo de carga con placa (1) según Norma NLT-357/86, que será a dos ciclos de carga-descarga, obteniéndose el módulo de deformación "E" para cada ciclo, debiendo superar en el segundo de ellos "E2", los mil seiscientos kilogramos por centímetro cuadrado (E2 > 1.600 kg/cm2).

La relación entre E2 y E1 deberá ser inferior a 2,2.

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

4.1 TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la capa de zahorra artificial.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se comprueba con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas, se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras.

5. MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie de asiento se considera que está incluida en el precio de la capa inmediatamente inferior.

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos (m3), obtenidos de las secciones tipo señaladas en los Planos, o en su defecto, ratificadas por el Director de la Obra.

El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Dentro del precio de esta unidad de obra está incluida y, por lo tanto, no se considerará de abono, la sobreexcavación de un metro (1 m) a realizar en la banda lateral de esta capa, extendida primeramente como semicalzada, cuando el ancho total de la plataforma se extienda en dos etapas.

Los sobrerrellenos que se generen en las capas superiores al no haber alcanzado la cota de proyecto, a pesar de estar comprendida dentro de las tolerancias, no dará lugar a la medición y abono de dicho exceso.

M2. RIEGO DE IMPRIMACION

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular no estabilizada, previamente a la colocación sobre ésta de una capa o tratamiento bituminoso, con objeto de tener una superficie impermeable y sin partículas minerales sueltas.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

2. MATERIALES

La emulsión bituminosa a emplear será ECL-1, desarrollada en el Artículo 213 del Capítulo II de este Pliego.

El árido de cobertura a emplear eventualmente en riegos de imprimación será una arena procedente de machaqueo con una granulometría tal que la totalidad del material deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2 y no contener más de un quince por ciento (15%) de las partículas inferiores al tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, según la UNE-EN 933-1.

. El árido deberá estar exento de todo tipo de impurezas. El equivalente de arena del árido, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

El árido será no plástico, según la UNE 103104.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En lo referente a la ejecución de las obras, se seguirán las prescripciones incluidas en el Artículo 530 del PG-3 y en particular las que siguen:

- Una vez limpia la superficie deberá regarse con agua ligeramente, sin saturarla.
- El riego tendrá una distribución uniforme, no pudiendo quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante.
- Se podrá dividir la dotación en dos aplicaciones, cuando lo requiera la correcta ejecución del riego.
- Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior de manera que no se pierda su efectividad como elemento de unión.

Cuando el Director de las Obras lo estimara necesario, deberá efectuarse un riego de adherencia, según las prescripciones del Artículo 531, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad de la imprimación fuera imputable al Contratista.

- Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego.
- Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.
- Cuando la Dirección de la Obra lo considere oportuno se podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces.
- La superficie a regar debe tener la densidad y las rasantes especificadas en el Proyecto o indicadas por la Dirección de las Obras. Ha de cumplir las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente y no ha de estar reblandecida por un exceso de humedad.
- Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5º C o en caso de lluvia.

- La superficie a regar ha de estar limpia y sin materia suelta, humedeciéndose antes de la aplicación del riego.

- La dotación a aplicar será la indicada en el proyecto o la que determine la Dirección de las Obras, no pudiendo ser, en ningún caso, inferior a un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m2).

Con objeto de aplicar en toda la superficie a tratar la dotación mínima exigida, se determinarán previamente, por pesaje directo en báscula debidamente contrastada, las toneladas de producto transportado por cada camión, lo que, en función de la citada dotación, delimitará la superficie máxima a regar en cada caso.

- La temperatura de aplicación del ligante será la correspondiente a una viscosidad de 20 a 100 segundos Saybolt Furol.

- Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno para que queden limpios una vez aplicado el riego.

- El equipo de aplicación ha de ir sobre neumáticos y el dispositivo regador ha de proporcionar uniformidad transversal. Donde no se pueda hacer de esta manera, se realizará manualmente.

- Se prohíbe cualquier tipo de tránsito sobre el riego durante las 24 h siguientes a la aplicación del ligante. Si durante este período ha de circular tráfico, con la aprobación de la Dirección de la Obra, se extenderá un árido de cobertura y los vehículos circularán a velocidad inferior a 30 km/h. Para ello habrá transcurrido como mínimo cuatro horas desde la extensión del árido de cobertura.

4. CONTROL DE CALIDAD

4.1 CONTROL DE PROCEDENCIA

El suministrador del ligante hidrocarbonado deberá proporcionar un certificado de calidad, en el que figuren su tipo y denominación así como la garantía de que cumple las prescripciones exigidas.

4.2 CONTROL DE RECEPCION

Por cada treinta toneladas (30 t) o por cada partida suministrada, si ésta fuera de menor cantidad, de ligante hidrocarbonado, se tomarán muestras con arreglo a la Norma NLT 121/86 y se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la Norma NLT 194/84 identificando la emulsión como catiónica.

- Residuo por destilación según NLT 139/84.

- Penetración sobre el residuo de destilación según NLT 124/84.

Si la partida fuera identificable y el Contratista presentara una hoja de ensayos suscrita por un laboratorio homologado, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos arriba señalados.

4.3 CONTROL DE EJECUCION

Se considerará como "lote" que se aceptará o rechazará como bloque a la imprimación de doscientos cincuenta metros (250 m) o alternativamente de tres mil metros cuadrados (3.000 m2) de calzada o arcén.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado y, eventualmente, de árido, se comprobará mediante pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, colocadas sobre la superficie durante la extensión del árido y/o de la aplicación del ligante.

5. MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto no habrá lugar a su abono por separado.

El ligante bituminoso empleado, incluida su extensión, se abonará por metro cuadrado (m2) realmente empleadas en obra, obtenidas mediante medición de la superficie a regar.

En este abono se considera incluido el eventual árido de cobertura necesario para dar paso al tráfico y el extendido del mismo.

T. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación), y se pone en obra a temperatura muy superior a la de ambiente.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.
- Nivelación de las diferentes capas, al menos en tres (3) puntos por cada sección transversal, mediante clavos, donde se pondrán las guías de las extendedoras.

En las capas intermedias se nivelará cada diez (10) metros en la capa de rodadura cada cinco (5) metros.

En el presente Pliego se definen las Condiciones Particulares de esta obra, entendiéndose que complementan a la correspondiente del PG-3 del MOPU., en su artículo 542.

En el caso de discrepancias entre las condiciones estipuladas entre ambos, se entiende que las prescripciones para las obras serán las que se señalan en el presente Pliego.

Las mezclas bituminosas cumplirán en particular las siguientes condiciones:

2. MATERIALES

2.1 LIGANTE HIDROCARBONADO

El ligante a emplear será betún de penetración 60/70 en todas las capas (rodadura, intermedias y base). En época invernal se mejorará el betún asfáltico de la capa de rodadura, mediante la adición, en la proporción de un 0,2% de un activante a base de poliaminas (Haffmitel o similar), con el fin de mejorar la adhesividad del árido fino. Su coste se considera incluido en el precio del ligante.

La dosificación y dispersión homogénea del aditivo deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

2.2 ÁRIDOS

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-83, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50). De no cumplirse esta condición, su índice azul de metileno, según la Norma NLT-171/86, deberá ser inferior a uno (1).

2.2.1 Árido Grueso

2.2.1.1 Definición

Se define como árido grueso a la parte del conjunto de fracciones granulométricas retenida en el tamiz 2,0 mm de la UNE-EN 933-2.

Procedencia

Ningún tamaño del árido grueso a emplear en capas de rodadura para categorías de tráfico pesado T00 y T0 podrá fabricarse por trituración de gravas procedentes de yacimientos granulares ni de canteras de naturaleza caliza.

Para capas de rodadura de las categorías de tráfico pesado T1 y T2, en el caso de que se emplee árido grueso procedente de la trituración de grava natural, el tamaño de las partículas, antes de su trituración, deberá ser superior a seis (6) veces el tamaño máximo del árido final.

Angulosidad

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, deberá ser superior al 75%.

La proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, deberá ser inferior al 10%.

Forma

El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3 será de 30.

Resistencia a la fragmentación

El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la Norma UNE-EN 1097-2, no deberá ser superior a 30 en capa base con tráficos T2, T3 y arcenes. No será superior a 25 en capas bases para tráficos T00, T0 y T1, en capas intermedias, ni en capas de rodadura con tráficos T3, T4 y arcenes. Para la capa de rodadura de tráficos T00, T0, T1 y T2 no será superior a 20.

Resistencia al Pulimento

El mínimo valor del coeficiente de pulido acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según UNE-EN 1097-8, será superior a 44 para T32. T4 y arcenes, superior a 50 para T1 a T31 y superior a 56 para T00y T0.

Limpieza

El árido deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, magra u otras materias extrañas.

El contenido de finos del árido grueso, determinado según UNE-EN 933-1 como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por mil (0,5%) en masa.

La proporción de impurezas, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior al cinco por mil (0,5%) en masa; en caso contrario, el Director de las Obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos por él aprobados, y una nueva comprobación.

2.2.2 Árido Fino

2.2.2.1 Definición

Se define como árido fino a la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

2.2.2.2 Procedencia

El árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales.

La proporción de árido fino no triturado a emplear en la mezcla deberá ser inferior al 10% en masa del total de áridos, incluido el polvo mineral.

2.2.2.3 Limpieza

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

2.2.2.4 Resistencia a la fragmentación

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso en el apartado 2.2.1.5. sobre coeficiente de desgaste Los Ángeles.

Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de desgaste Los Ángeles inferior a veinticinco (25) para capas de rodadura e intermedias y a treinta (30) para capas de base.

2.2.3 Polvo mineral

2.2.3.1 Definición

Se define como polvo mineral a la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

2.2.3.2 Procedencia

El polvo mineral será de aportación al 100% para la capa de rodadura, y al 50% para la intermedia y del tipo cemento III-1/35/MRSR. La aportación será del 50% o menor para la capa base y del mismo tipo de cemento anterior. Estas serán las aportaciones mínimas, salvo que se comprobase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al polvo mineral de aportación y el Director de las Obras rebajase o incluso anulase dichas proporciones mínimas.

El Polvo mineral podrá proceder de los áridos, separándose de ellos por medio de los ciclones de la central de fabricación, o aportándose a la mezcla por separado de aquellos como un producto comercial o especialmente preparado.

El polvo mineral que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla.

2.2.3.2 Granulometría

La granulometría del polvo mineral se determinará según UNE-EN 933-10. El cien por cien (100%) de los resultados de análisis granulométricos deben quedar dentro del huso granulométrico definido en la siguiente tabla:

ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	Huso granulométrico general para resultados individuales Cernido acumulado (%en masa)	Ancho máximo del huso restringido (% en masa)
2	100	-
0,125	85 a 100	10
0,063	70 a 100	10

Adicionalmente, el noventa por cien (90%) de los resultados de análisis granulométricos basados en los últimos veinte (20) valores obtenidos, deben quedar incluidos dentro de un huso granulométrico más estrecho, cuyo ancho máximo en los tamices correspondientes a 0,125 y 0,063 mm no supere el diez por ciento (10%).

2.2.3.3 Finura y actividad

La densidad aparente del polvo mineral, según el anexo A de la norma UNE-EN 1097-3, deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm3).

2.3 TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

Las curvas granulométricas de las mezclas bituminosas se ajustarán a los husos definidos en la tabla 542.1, que sigue:

TABLA 542.1

HUSOS GRANULOMÉTRICOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

TIPO DE MEZCLA		ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
Densa	AC16 D	-	-	100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D	-	100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
Semidensa	AC16 S	-	-	100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S	-	100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
Gruesa	AC22 G	-	100	90-100	68-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5

	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

El tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa del firme se ajustará a la tabla 542.2, que sigue:

TABLA 542.2

HUSOS GRANULOMÉTRICOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1	Denominación anterior
RODADURA	4-5	AC16 surf D	D12
		AC16 surf S	S12
	> 5	AC22 surf D	D20
		AC22 surf S	S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D	D20
		AC22 bin S	S20
		AC32 bin S	S25
		AC22 bin S MAM	MAM
BASE	7-15	AC32 base S	S25
		AC22 base G	G20
		AC32 base G	G25
		AC22 base S MAM	MAM
ARCENES	4-6	AC16 surf D	D12

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente, que, en cualquier caso, deberá cumplir lo indicado en la siguiente tabla:

TABLA 542.3

DOTACIÓN MÍNIMA DE LIGANTE HIDROCARBONADO

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	DENSA Y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA Y SEMIDENSA	4,00
	ALTO MÓDULO	4,50
BASE	SEMIDENSA Y GRUESA	3,65
	ALTO MODULO	4,75

La relación ponderal entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado de las mezclas densas, semidensas y gruesas se ajustarán a la tabla 542.4, que sigue:

TABLA 542.4

RELACIÓN PONDERAL RECOMENDABLE DE POLVO MINERAL Y LIGANTE EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO DENSAS, SEMIDENSAS Y GRUESAS

(TRAFICO PESADO T00, T0, T1 Y T2)

CAPA	ZONA TÉRMICA ESTIVAL
	TEMPLADA
RODADURA	1,1
INTERMEDIA	1,0
BASE	0,9

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 EQUIPO NECESARIO

3.1.1 Central de fabricación

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada. El Director de la Obra señalará la producción horaria mínima de la central.

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del ligante hidrocarbonado deberá poder permitir su recirculación y su calentamiento a la temperatura de empleo. En la calefacción del ligante se evitará en todo caso el contacto del ligante con elementos metálicos de la caldera a temperaturas superiores a la de almacenamiento. Todas las tuberías, bombas, tanques, etc. deberán estar provistos de calefactores o aislamientos. La descarga de retorno del ligante a los tanques de almacenamiento será siempre sumergida. Se dispondrán termómetros, especialmente en la boca de salida al mezclador y en la entrada del tanque de almacenamiento. El sistema de circulación deberá estar provisto de dispositivos para tomar muestras y para comprobar la calibración del dosificador.

Las tolvas para áridos en frío deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, y cuya separación sea efectiva para evitar intercontaminaciones; Su número mínimo será función del número de fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, pero en todo caso no deberá ser inferior a cuatro (4). Estos silos deberán asimismo estar provistos de dispositivos ajustables de dosificación a su salida, que puedan ser mantenidos en cualquier ajuste. En las centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador el sistema de dosificación deberá ser ponderal, al menos para la arena y para el conjunto de los áridos y deberá tener en cuenta la humedad de éstos, para poder corregir la dosificación en función de ella; en los demás tipos de central bastará con que tal sistema sea volumétrico, recomendándose el ponderal.

La central deberá estar provista de un secador que permita calentar los áridos a la temperatura fijada en la fórmula de trabajo, extrayendo de ellos una proporción de polvo mineral tal, que su dosificación se atenga a lo fijado en la fórmula de trabajo. El sistema extractor deberá evitar la emisión de polvo mineral a la atmósfera o el vertido de lodos a cauces, de acuerdo con la legislación aplicable.

La central deberá tener sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aportación, los cuales deberán ser independientes de los correspondientes al resto de los áridos y estar protegidos de la humedad.

Las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador deberán estar provistas de un sistema de clasificación de los áridos en caliente de capacidad acorde con su producción en un número de fracciones no inferior a tres (3), y de silos para almacenarlas. Estos silos deberán tener paredes resistentes, estancas y de altura suficiente para evitar intercontaminaciones, con un rebosadero para evitar que un exceso de contenido se vierta en los contiguos o afecte al funcionamiento del sistema de dosificación. Un dispositivo de alarma, claramente perceptible por el operador, deberá avisarle cuando el nivel del silo baje del que proporcione el caudal calibrado. Cada silo deberá permitir tomar muestras de su contenido, y su compuerta de desagüe deberá ser estanca y de accionamiento rápido. La central deberá estar provista de indicadores de la temperatura de los áridos, con sensores a la salida del secador y, en su caso, en cada silo de áridos en caliente.

Las centrales de mezcla discontinua deberán estar provistas de dosificadores ponderales independientes: al menos uno (1) para los áridos calientes, cuya exactitud sea superior al medio por ciento (± 0,5%), y al menos uno (1) para el polvo mineral y uno (1) para el ligante hidrocarbonado cuya exactitud sea superior al tres por mil (± 0,3%).

El ligante hidrocarbonado deberá distribuirse uniformemente en el mezclador, y las válvulas que controlen su entrada no deberán permitir fugas ni goteos. El sistema dosificador del ligante hidrocarbonado deberá poder calibrarse a la temperatura y presión de trabajo; en las centrales de mezcla continua, deberá estar sincronizado con la alimentación de áridos y polvo mineral. En las centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador se deberá garantizar la difusión homogénea del ligante hidrocarbonado y que ésta se realice de forma que no exista riesgo de contacto con la llama ni de someter al ligante a temperaturas inadecuadas.

En el caso de que se prevea la incorporación de aditivos a la mezcla, la central deberá poder dosificarlas con exactitud suficiente, a juicio del Director de las Obras.

Si la central estuviera dotada de tolvas de almacenamiento de las mezclas fabricadas, deberá garantizar que en las cuarenta y ocho (48) siguientes a la fabricación, el material acoplado no ha perdido ninguna de sus características, en especial la homogeneidad del conjunto y las propiedades de ligante.

Cuando se vayan a emplear áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas, la central de fabricación dispondrá de los elementos necesarios para que se cumplan los requisitos y especificaciones para la fabricación de la mezcla.

3.1.2 Elementos de transporte

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia, y que deberá tratarse, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

La forma y altura de la caja deberá ser tal, que durante el vertido en la extendedora el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

3.1.3 Extendedoras

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la configuración deseada y un mínimo de precompactación, que deberá ser fijado por el Director de las Obras. La capacidad de su tolva, así como su potencia, será la adecuada para su tamaño.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

La anchura mínima y máxima de extensión la fijará el Director de las Obras. Si a la extendedora pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación, y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

3.1.4 Equipo de compactación

Podrán utilizarse compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, triciclos o tándem, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixto y un (1) compactador de neumáticos.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, con inversores de marcha suaves, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llanta metálica no deberán presentar surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir la marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el Director de las Obras, y serán las necesarias para conseguir la compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

3.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.2.1 Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación. Dicha fórmula señalara:

- La identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.

- La granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, por los tamices 45 mm; 32 mm; 22 mm; 16 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm y 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 que correspondan a cada

tipo de mezcla según la tabla 542.1, expresada en porcentaje del árido total con una aproximación del uno por ciento (1%), con excepción del tamiz 0,063 que se expresará con aproximación del uno por mil (0,1%).

- Dosificación, en su caso, de polvo mineral de aportación, expresada en porcentaje del árido total con aproximación del uno por mil (0,1%)

- Tipo y características del ligante hidrocarbonado.

- La dosificación de ligante hidrocarbonado referida a la masa de la mezcla total (incluido el polvo mineral), y la de aditivos al ligante, referida a la masa del ligante hidrocarbonado.

- En su caso, tipo y dotación de las adiciones a la mezcla bituminosa, referida a la masa del ligante hidrocarbonado.

- La densidad mínima a alcanzar.

También deberán señalarse:

- Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.

- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince grados Centígrados (15ºC).

- La temperatura de mezclado con betunes asfálticos se fijará dentro del rango correspondiente a una viscosidad del betún de ciento cincuenta a trescientos centistokes (150-300 cSt). Además, en el caso de betunes mejorados con caucho o de betunes modificados con polímeros, en la temperatura de mezclado se tendrá en cuenta el rango recomendado por el fabricante.

- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.

- La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse y terminarse la compactación.

- En el caso de que se empleen adiciones se incluirán las prescripciones necesarias sobre su forma de incorporación y tiempo de mezclado.

La temperatura máxima de la mezcla al salir del mezclador no será superior a ciento ochenta grados Celsius (180ºC), salvo en centrales de tambor secador-mezclador, en las que no excederá de los ciento sesenta y cinco grados Celsius (165ºC). Para mezclas bituminosas de alto módulo dicha temperatura máxima podrá aumentarse en diez grados Celsius (10ºC). En todos los casos, la temperatura mínima de la mezcla al salir del mezclador será aprobada por el Director de las obras, de forma que la temperatura de la mezcla en la descarga de los camiones sea superior al mínimo fijado.

La dosificación de ligante hidrocarbonado en las mezclas se proyectará en laboratorio de forma que cumpla las especificaciones siguientes en capas de rodadura.

- Ensayo Marshall:

Golpes	75
Estabilidad	1.200 kg/cm2
Deformación	8-12 1/100" (2-3 mm)
Huecos en mezcla	4-5%
Huecos en áridos	> 14%

- Ensayo de inmersión-compresión:

Pérdida en el ensayo	< 25%

- Ensayo Whell-Tracking test:

Temperatura de ensayo	60ºC
Presión de contacto	9 kg/cm2
Duración del ensayo	120 minutos

Deformación máxima	1,5 mm
Velocidad de deformación	10 x 10-3 mm/min
Índice de evolucionabilidad	< 0,55

Las mezclas bituminosas puesta en obra, deberán cumplir las especificaciones exigidas para su proyecto en el laboratorio, excepto las que se indican a continuación:

a) Capa de Rodadura:

Estabilidad	> 1.200 kg
Huecos en mezcla	4-5%

b) Capas intermedia y base:

Estabilidad	> 1.000 kg
Huecos en mezcla	4-8%

En todos los casos se cumplirá que:

La temperatura de calentamiento de los áridos será 160ºC ± 10ºC.

La temperatura de calentamiento de betún, será de 160ºC ± 5ºC.

La temperatura máxima de la mezcla al salir del mezclador será de 170ºC y la mínima de 150ºC.

La temperatura mínima de la mezcla para su extendido y compactación será de 135ºC en los camiones, en el momento inmediatamente anterior al extendido.

En el caso de categorías de tráfico pesado entre T00 y T2, se comprobará asimismo la sensibilidad de las propiedades de la mezcla a variaciones de granulometría y dosificación de ligante hidrocarbonado que no excedan de las admitidas en el apartado 3.3 del presente Artículo.

En todo caso, la dosificación mínima de ligante hidrocarbonado no será inferior al tres y medio por ciento (3,5%) de la masa total de áridos (incluido el polvo mineral) en capas de base, ni al cuatro por ciento (4%) en capas intermedias, ni al cuatro y medio por ciento (4,5%) en capas de rodadura.

La temperatura de fabricación de la mezcla deberá corresponder, en principio, a una viscosidad del ligante hidrocarbonado comprendida entre 150 y 190 cSt. En mezclas abiertas deberá comprobarse que no se produce escurrimiento del ligante a esa temperatura.

Si la marcha de las obras lo aconsejase, su Director podrá corregir la fórmula de trabajo, justificándolo mediante los ensayos oportunos. Se estudiará y aprobará una nueva en el caso de que varíe la procedencia de alguno de los componentes, o si durante la producción se rebasasen las tolerancias granulométricas establecidas en el apartado 3.3.1 del presente Artículo.

3.2.2 Preparación de la superficie existente

Se comprobarán la regularidad superficial y estado de la superficie sobre la que vaya a extenderse la mezcla bituminosa en caliente. El Director de las Obras deberá indicar las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, reparar las zonas dañadas.

En el caso de que la superficie estuviera constituida por un pavimento hidrocarbonado, se ejecutará un riego de adherencia según el Artículo 531 del presente Pliego; en el caso de que ese pavimento fuera heterogéneo se deberán, además, eliminar los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las Obras. Si la superficie fuera granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbonado, se ejecutará previamente un riego de imprimación según el Artículo 530 del presente Pliego.

Se comprobará que haya transcurrido el plazo de rotura o de curado de estos riegos, no debiendo quedar restos de fluidificante ni de agua en la superficie; asimismo, si hubiera transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no haya disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

3.2.3 Aprovisionamiento de áridos

Los áridos se suministrarán fraccionados. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poder acopiarse y manejarse sin peligro de segregación, observando las precauciones que se detallan a continuación.

Para mezclas con tamaño máximo de árido de dieciséis milímetros (16 mm) el número mínimo de fracciones será de tres (3). Para el resto de las mezclas el número mínimo de fracciones será de cuatro (4). El Director de las Obras podrá exigir un mayor número de fracciones, si lo estimase necesario para cumplir las tolerancias exigidas a la granulometría de la mezcla.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido.

El volumen mínimo de acopios antes de iniciar la producción de la mezcla será fijado por el Director de las Obras. Salvo justificación en contrario dicho volumen no será inferior al correspondiente a un (1) mes de trabajo con la producción prevista.

3.2.4 Fabricación de la mezcla

La carga de las tolvas de áridos en frío se realizará de forma que estén siempre llenas entre el cincuenta y el cien por cien (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones. Con mezclas densas y semidensas la alimentación del árido fino, aún cuando ésta fuera de un (1) único tipo y granulometría, se efectuará dividiendo la carga entre dos (2) tolvas.

Si se utilizasen áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas, en centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador, si la alimentación de este fuera discontinua, después de haber introducido los áridos, se pesarán e introducirán los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas y después de un tiempo de disgregación, calentado y mezcla, se agregará el ligante hidrocarbonado y en su caso los aditivos, para cada amasijo y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado en la formula de trabajo. Si la alimentación fuese continua, los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas se incorporaran al resto de los áridos en la zona de pesaje en caliente a la salida del secador.

En centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador, se aportarán los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas tras la llama de forma que no existe riesgo de contacto con ella.

A la descarga del mezclador todos los tamaños del árido deberán estar uniformemente distribuidos en ella, y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de ligante. La temperatura de la mezcla al salir del mezclador no deberá exceder de la fijada en la fórmula de trabajo.

En el caso de utilizar adiciones al ligante o a la mezcla, se cuidará su correcta dosificación, la distribución homogénea, así como que no pierda sus características iniciales durante todo el proceso de fabricación.

3.2.5 Transporte de la mezcla

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendedora o en el equipo de transferencia, su temperatura no deberá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

3.2.6 Extensión de la mezcla

A menos que el Director de las Obras ordene otra cosa, la extensión comenzará por el borde inferior, y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

En obras sin mantenimiento de la circulación, para las categorías de tráfico pesado de T00 a T2 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m2), se realizará la extensión en toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la

siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Artículo.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, acordando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquella no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para la iniciación de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Donde resulte imposible, a juicio del Director de las Obras, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente podrá ponerse en obra por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender, y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Artículo.

3.2.7 Compactación de la mezcla

La compactación se realizará según un plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba; deberá hacerse a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

En mezclas bituminosas fabricadas con betunes mejorados o modificados con caucho y en mezclas bituminosas con adición de caucho, con el fin de mantener la densidad de la tongada hasta que el aumento de viscosidad del betún contrarreste una eventual tendencia del caucho a recuperar su forma, se continuará obligatoriamente el proceso de compactación hasta que la temperatura de la mezcla baje de la mínima establecida en la formula de trabajo, aunque se hubiera alcanzado previamente la densidad especificada.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizase por franjas, al compactar una de ellas se deberá ampliar la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

3.2.8 Juntas transversales y longitudinales

Se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera inferior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja deberá cortarse verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el Artículo 531 del presente Pliego, dejándolo romper suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura deberán compactarse transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para el rodillo.

3.2.9 Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación del equipo, y especialmente el plan de compactación.

A efectos de verificar que la fórmula de trabajo puede cumplir después de la puesta en obra, las prescripciones relativas a la textura superficial y al coeficiente de rozamiento transversal, en capas de rodadura se comprobará expresamente la macrotextura superficial obtenida, mediante el método del circulo de arena según la UNE-EN 13036-1.

El Director de las Obras determinará si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras aprobará:

- Si es aceptable o no la formula de trabajo. En el primer caso, se podrá iniciar la fabricación de la mezcla bituminosa. En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva formula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación o sistemas de extensión, etc.)

- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, su forma específica de actuación y en su caso, las correcciones necesarias. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios o sustitutorios.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correlación, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad "in situ" establecidos en los Pliegos de prescripciones técnicas y otros métodos rápidos de control.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

3.3 ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

3.3.1 Densidad

En mezclas bituminosas densas, semidensas y gruesas, la densidad no deberá ser inferior a la siguiente fracción de la densidad de referencia, obtenida aplicando a la granulometría y dosificación medias del lote definido en el apartado 4.3.3 del presente Artículo la compactación prevista en la Norma NLT-159/00.

- Capas de espesor superior a seis centímetros (6 cm): noventa y ocho por ciento (98%).

- Capas de espesor no superior a seis centímetros (6 cm): noventa y siete por ciento (97%).

3.3.2 Rasante, espesor y anchura

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en mas de diez milímetros (10 mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15 mm) en las de base y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos de Proyecto.

3.3.3 Regularidad Superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según NLT-330 y obtenido de acuerdo a lo indicado este Artículo, deberá cumplir los valores de las siguientes tablas, según corresponda.

TABLA 542.5

ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PARA FIRMES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE CAPA		
	RODADURA E INTERMEDIA		OTRAS CAPAS BITUMINOSAS
	TIPO DE VÍA		
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS	
50	<1,5	<1,5	<2,0
80	<1,8	<2,0	<2,5
100	<2,0	<2,5	<3,0

TABLA 542.6

ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PARA FIRMES REHABILITADOS ESTRUCTURALMENTE

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA			
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS		RESTO DE VÍAS	
	ESPESOR DE RECRECIMIENTO (cm)			
	> 10	≤ 10	> 10	≤ 10
50	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 2,0
80	< 1,8	< 2,0	< 2,0	< 2,5
100	< 2,0	< 2,5	< 2,5	< 3,0

3.3.3 Macrotextura Superficial y resistencia al deslizamiento

La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

Únicamente a efectos de recepción de capas de rodadura, la macrotextura superficial, obtenida mediante el método del circulo de arena según la UNE-EN 13036-1, no será inferior al 65% y la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, no deberá ser inferior a 0,7 mm

3.4 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente, en los siguientes casos:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Centígrados (5ºC), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Centígrados (8ºC). Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas intensas.

Terminada su compactación podrá abrirse a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa del Director de las Obras, cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60ºC), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que esta alcance la temperatura ambiente

3.5 CRITERIOS DE ACTUACIÓN

En las zonas donde la plataforma a construir coincide con la existente actualmente, se procederá de la siguiente manera:

Supuesto Nº 1: Cota de la nueva rasante situada a menos de seis (6) centímetros por encima de la rasante existente o por debajo de la misma.

1º Excavar el firme existente hasta la cota que corresponda a la explanada de apoyo de la capa de suelo seleccionado (CBR>20).

2º Creación del paquete íntegro del firme proyectado, incluida la capa de suelo seleccionado.

Supuesto Nº 2: Cota de la nueva rasante comprendida entre los seis (6) y veinticinco (25) centímetros por encima de la rasante existente.

1º Extensión de un riego de adherencia sobre la capa de rodadura existente.

2º Extensión de la capa intermedia con el espesor necesario para llegar hasta su cota de proyecto.

3º Riego de adherencia y extensión de la capa de rodadura, según proyecto.

Supuesto Nº 3: Cota de la nueva rasante comprendida entre veinticinco (25) y cincuenta y cinco (55) centímetros por encima de la rasante existente.

1º Se procederá al escarificado de la capa del firme existente.

2º Extensión de la capa base con el espesor necesario para llegar hasta su cota de proyecto.

3º Creación de las capas intermedia y de rodadura según proyecto.

Supuesto Nº 4: Cota de la nueva rasante situada a más de cincuenta y cinco (55) centímetros por encima de la rasante existente.

1º Se procederá al escarificado de la capa del firme existente.

2º Completar la capa de suelo seleccionado (CBR>20).

3º Creación de la totalidad de las capas del firme.

Supuesto Nº 5: Todas las capas del nuevo firme, incluida la capa de suelo seleccionado (explanada mejorada) se encuentran situadas por encima de la rasante existente.

1º Se procederá al escarificado de la capa del firme existente.

2º Continuación del terraplenado. Esta capa deberá tener un espesor igual o superior a 15 centímetros, en caso contrario, se realizará con suelo seleccionado (CBR>20).

3º Creación del paquete íntegro del firme proyectado, incluida la de suelo seleccionado (CBR>20).

En los cinco supuestos anteriores, los sobreanchos que genere la nueva carretera con respecto a la existente, exigirán los correspondientes cajeos:

En desmonte: Hasta la cota que corresponde a la explanada de apoyo de la capa de suelo seleccionado (CBR>20), con un ancho mínimo de 2,50 metros, según consta en los correspondientes Planos de detalle.

En terraplén: Desde el pie del terraplén existente e introduciendo cada tongada en éste, un mínimo de 0,50 metros, como puede observarse en los correspondientes Planos de detalle.

4. CONTROL DE CALIDAD

4.1 CONTROL DE PROCEDENCIA

En el caso de productos que deban tener el marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. No obstante, el Director de las obras, podrá disponer la realización de comprobaciones o ensayos adicionales sobre los materiales que considere oportunos, al objeto de asegurar las propiedades y la calidad establecidas en este articulo.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los apartados siguientes.

4.1.1 Ligante hidrocarbonado

El suministrador del ligante hidrocarbonado deberá proporcionar un certificado de calidad en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumple las condiciones exigidas en el Artículo 211 o 215 del presente Pliego. El Director de las Obras podrá exigir copia de los resultados de los ensayos que estime conveniente, realizados por laboratorios homologados.

4.1.2 áridos

Si los áridos a emplear disponen de marcado CE, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia de los áridos no será de aplicación obligatoria, sin perjuicio de los que establezca el Director de las obras.

De no cumplirse lo anterior, de cada procedencia del árido y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán cuatro (4) muestras, según la Norma UNE-EN 932-1, y de cada fracción de ellas se determinará:

- El desgaste Los Ángeles del árido grueso, según UNE-EN 1097-2.

- El coeficiente de pulido acelerado del árido grueso para capas de rodadura, según la Norma UNE-EN 1097-8.

- La densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.

- La granulometría de cada fracción, según la Norma UNE-EN 933-1.

- El equivalente de arena, según la Norma UNE-EN 933-8 y en su caso, el índice de azul de metileno, según el Anexo A de la UNE-EN 933-9.

- La proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5

- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.

- El índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.

El Director de las Obras comprobará, además, la retirada de la eventual montera en la extracción de los áridos, la exclusión de la misma de vetas no utilizables, y la adecuación de los sistemas de trituración y clasificación.

4.1.3 Polvo mineral de aportación

Si el polvo mineral a emplear, dispone de marcado CE, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia de los áridos no será de aplicación obligatoria, sin perjuicio de los que establezca el Director de las obras.

De no cumplirse lo anterior, de cada procedencia del polvo mineral de aportación y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán cuatro (4) muestras y sobre ellas se determinará la densidad aparente, según el Anexo A de la UNE-EN 1097-3, y la granulometría, según la UNE-EN 933-10.

4.2 CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

4.2.1 Control de calidad de los ligantes hidrocarbonados

De cada partida que llegue a la central de fabricación se tomarán dos (2) muestras, según la Norma NLT-121/86, de las que una (1) se guardará para eventuales ensayos ulteriores, realizándose sobre la otra el ensayo de penetración, según la Norma NLT-124/84.

Al menos una (1) vez a la semana, o siempre que se sospechen anomalías en el suministro por los resultados del ensayo anterior, se procederá a controlar el índice de penetración del ligante hidrocarbonado almacenado, según la Norma NLT-181/84.

Al menos una (1) vez al mes, o siempre que se sospechen anomalías en el suministro por los resultados de los ensayos anteriores, se determinará el punto de fragilidad Fraas, según la Norma NLT-182/84, y el de ductilidad, según la Norma NLT-126/84; y se realizarán los ensayos correspondientes al residuo del ligante en película fina.

4.2.2 Áridos

Se examinará la descarga al acopio o alimentación de tolvas en frío, desechando los áridos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc.

Se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y accesos.

Sobre cada fracción de árido que se produzca o reciba se realizarán los siguientes ensayos:

Al menos dos (2) veces al día:

- Granulometría, según la UNE-EN 933-1.

- Según lo que establezca el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9.

Al menos una (1) vez a la semana, o cuando se cambie el suministro de una procedencia aprobada:

- Índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.

- Proporción de elementos del árido grueso con dos (2) o más caras de fractura, según la UNE-EN 933-5.

- Proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.

Al menos una (1) vez al mes, o cuando se cambie de procedencia:

- Desgaste Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.
- Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8.
- Densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.

4.2.3 Polvo mineral de aportación

Sobre cada partida que se reciba se realizarán los siguientes ensayos:

Al menos una (1) vez al día:

- Densidad aparente, según el anexo A de la UNE-EN 1097-3.

Al menos una (1) vez a la semana, o cuando se cambie de procedencia:

- Análisis granulométrico del polvo mineral, según la UNE-EN 933-10..

4.3 CONTROL DE EJECUCIÓN

4.3.1 Fabricación

Se tomarán diariamente, según la UNE-EN 932-1, un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde, de la mezcla de áridos en frío antes de su entrada en el secador, y sobre ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico del árido combinado, según la UNE-EN 933-1.

Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8.y en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9, del árido combinado.

En las instalaciones de mezcla continua se calibrará diariamente el flujo de la cinta suministradora de áridos, deteniéndola cargada de áridos y recogiendo y pesando el material existente en una longitud elegida.

Se tomará diariamente al menos una (1) muestra de la mezcla de áridos en caliente, y se determinará su granulometría, según la UNE-EN 933-1. Al menos semanalmente se verificará la exactitud de las básculas de dosificación, y el correcto funcionamiento de los indicadores de temperatura de áridos y ligante hidrocarbonado.

Se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y sobre ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

En cada elemento de transporte:

- Control del aspecto de la mezcla, y medición de su temperatura. Se rechazarán todas las mezclas segregadas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma y aquellas cuya envuelta no sea homogénea, en las centrales cuyo tambor no sea a la vez mezclador, también las mezclas que presenten indicios de humedad; y en aquellas en que lo sea, las mezclas cuya humedad sea superior al uno por ciento (1%), en masa, del total. En estos casos de presencia de humedad excesiva, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente.

Al menos dos (2) veces al día (mañana y tarde), y al menos una (1) vez por lote:

- Dosificación de ligante, según la UNE-EN 12697-1
- Granulometría de los áridos extraídos, según la UNE-EN 12697-2.

Al menos una (1) vez al día, y al menos una (1) vez por lote:

- En mezclas densas, semidensas y gruesas, análisis de huecos y resistencia a la deformación plástica empleando el aparato Marshall (serie de tres (3) probetas como mínimo), según la Norma NLT-159/86.
- En mezclas abiertas, análisis de huecos empleando el aparato Marshall (serie de tres (3) probetas como mínimo), según la Norma NLT-159/86, y pérdida por desgaste, según la Norma NLT-352/86.

Cuando se cambien el suministro o la procedencia:

- En mezclas densas, semidensas y gruesas, inmersión-compresión según la UNE-EN 12697-12.

4.3.2 Puesta en obra

Se medirá la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 3.4 del presente Pliego.

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendedora, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura.

Se comprobará frecuentemente el espesor extendido, mediante un punzón graduado.

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

- Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.
- El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza protección.
- El lastre, peso total y, en su caso, presión de inflado de los compactadores.
- La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
- El número de pasadas de cada compactador.

Al terminar la compactación se medirá la temperatura en la superficie de la capa.

4.3.3 Producto terminado

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla bituminosa en caliente:

- Quinientos metros (500 m).
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m2).
- La fracción construida diariamente.

Se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5), y se determinarán su densidad y espesor, según la UNE-EN 12697-6 considerando las condiciones de ensayo que figuran en el Anexo B de la UNE-EN 13108-20.

Se comprobará la regularidad de la superficie del lote con una regla de tres metros (3 m) según la Norma NLT-334/88, y con viágrafo según la Norma NLT-332/87.

En capas de rodadura se realizarán los ensayos siguientes, aleatoriamente situados de forma que haya al menos uno por hectómetro (1/hm), y no antes de que transcurran dos (2) meses desde la apertura a la circulación:

- Círculo de arena, según la UNE-EN 13036-1.
- Resistencia al deslizamiento, según la NLT-336.

4.4 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

En mezclas densas, semidensas y gruesas, la densidad media obtenida no deberá ser inferior a la especificada en el apartado 3.3.3 del presente Artículo; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen de la prescrita en más de dos (± 2) puntos porcentuales.

En mezclas abiertas, la media de los huecos de la mezcla no deberán diferir en más de dos (2) puntos porcentuales de los prescritos en el apartado 3.3.3 del presente Artículo; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que difieran de los prescritos en más de tres (± 3) puntos porcentuales.

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al especificado en el apartado 3.3.5.2 del presente Artículo; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en más de un diez por ciento (10%).

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, así como las zonas que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse según las instrucciones del Director de las Obras.

El Director de las Obras podrá modificar los criterios de aceptación o rechazo en función de las características específicas de las mismas.

4.5 TRATAMIENTO SUPERFICIAL CON DESPIECE DE ADOQUÍN

Se utilizarán mezclas bituminosas con materiales acordes a lo indicado en la presente unidad del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se procederá al extendido de la capa de mezcla bituminosa hasta alcanzar las cotas de rasante proyectadas, aplicando el tratamiento superficial con despiece de adoquín con la capa extendida en caliente.

Previamente a la ejecución de las obras se habrá procedido a la compactación del terreno, de la subbase y al correcto extendido de las capas inferiores de mezcla bituminosa de acuerdo a lo prescrito en el presente Pliego.

Para la ejecución de las obras se realizarán las siguientes operaciones:

Colocación y extendido de la capa de mezcla bituminosa.

Nivelación y compactación hasta alcanzar las cotas de rasante proyectadas.

Impresión de la capa de rodadura de aglomerado con el molde elegido mientras esta permanezca a una temperatura cercana a la temperatura de extensión de la mezcla

Una vez aplicado el tratamiento superficial se procederá de igual manera que en el resto de tramos de la capa de rodadura.

5. MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y por lo tanto no habrá lugar para su abono por separado.

El ligante hidrocarbonado, el polvo mineral y el cemento empleado en la fabricación de mezclas bituminosas se consederan abonados dentro del conjunto de mezcla bituminosa, NO siendo de abono independiente.

El polvo mineral procedente de los áridos no dará lugar a medición y abono independiente.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), deducidas de las secciones tipo señaladas en los Planos y de los resultados medios de las probetas (densidad Marshall) extraídas diariamente en obra, incluyéndose el ligante hicrocarbonado y el polvo mineral de aportación. El abono de esta unidad de obra se realizará según los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1, aplicando la penalización por falta de compactación y/o exceso/defecto de betún sobre la fórmula de trabajo.

El abono de los áridos gruesos y finos, así como el de los eventuales aditivos, empleados en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente, se considerará incluido en la fabricación y puesta en obra de las mismas.

Dentro del precio de esta unidad de obra, está incluido y, por lo tanto, no se considera de abono, la sobreexcavación de un metro (1 m) de banda lateral de la capa intermedia, extendida primeramente como semicalzada en rodadura provisional, cuando el ancho total de la plataforma se extienda en dos etapas.

5.1 PENALIZACIÓN

Ámbito de aplicación

La falta de calidad en la fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente podrá ser opcionalmente penalizada o la obra demolida, a juicio de la Dirección de la Obra, cuando se produzcan las desviaciones que se citan más adelante respecto a la fórmula de trabajo aprobada.

Queda así mismo a cargo de la Dirección de Obra la decisión de aplicar o no el presente sistema cuando circunstancias especiales así lo aconsejaran.

Aplicación

La penalización es aplicable de forma aislada a cualquier capa y/o tipo de mezcla bituminosa en caliente, ya sea utilizada como capa de base, intermedia o rodadura y siempre que se produzca que la compactación de la mezcla extendida y puesta en obra sea inferior al 97 %, o que la diferencia del contenido en betún de la mezcla con respecto al fijado en la fórmula de trabajo sea superior al 0,3 % tanto por exceso como por defecto.

Penalización

La penalización se determinará mediante la aplicación de la fórmula:

$P = 10 + 4\ (97-C) + 28{,}57\ (Ab-0{,}3)$

Si el contenido de betún en capa de rodadura es igual o mayor al 0,5 % por exceso al de la fórmula de trabajo, se establece una penalización supletoria del 10 % a sumar a la obtenida por aplicación de la fórmula anterior.

Condiciones para la aplicación

La aplicación de la penalización requiere el cumplimiento de una serie de condiciones referentes al tipo y cantidad de ensayos necesarios para efectuar el seguimiento y control de la fabricación y puesta en obra, condiciones expuestas en los apartados siguientes.

Tipo de ensayos

La densidad de referencia para el cálculo de la compactación se obtendrá según la Norma NLT-159/75 referente al ensayo Marshall.

El contenido en betún del aglomerado se obtendrá como el valor medio de los resultados de los ensayos de extracción realizados sobre el mismo según la Norma NLT-164/76.

La compactación del aglomerado se determinará calculando el valor medio de los testigos extraídos en cada capa y/o tipo de mezcla por separado.

Cantidad de ensayos

La penalización será aplicable si el número de ensayos realizados para la determinación del contenido en betún, la densidad Marshall y la medición del porcentaje de compactación mediante la extracción de testigos cumple lo establecido en el cuadro siguiente que en algunos casos, tal como se indica en el mismo, es el máximo resultante entre las dos posibilidades que se presentan.

CAPA BITUMINOSA (TN)	EXTRACCIÓN	DENSIDAD MARSHALL	TESTIGOS
> 5.000	Min. de - 1 de cada 2.000 TN - 3	Min. de - 1 de cada 2.000 TN - 3	Min. de - 1 de cada 1.000 TN - 7
2.550 a 5.000	3 mínimo	3 mínimo	Min. de - 1 de cada 750 TN - 5
< 2.500	2 mínimo	2 mínimo	Min. de - 1 de cada 500 TN - 3

Estudios contradictorios

El Contratista podrá presentar resultados de ensayos realizados por un Laboratorio Oficial u Homologado siempre que los mismos se efectúen bajo la inspección total de los Servicios Técnicos de la Diputación Foral de Bizkaia, y si existieran discrepancias importantes, de manera que su aplicación resultara una penalización igual o inferior a la mitad de la inicialmente propuesta, se procederá a un nuevo estudio por parte de la Dirección de Obra, pero si no fuera así, se aplicaría la penalización previa, con consideración de los datos aportados a los efectos de obtener valores medios.

Errores y equivocaciones

En estos planteamientos se contemplan los errores humanos y de ensayo normales, por lo que no pueden ser causa de reclamación salvo justificación de "duda razonable" de existencia de equivocaciones en la realización del estudio.

CUADRO Nº 1

C AB	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
97	--	12,9	15,7	18,6	21,4	24,3	27,1	30
96,5	12	14,9	17,7	20,6	23,4	26,3	29,1	32
96	14	16,9	19,7	22,6	25,3	28,3	31,1	34
95,5	16	18,9	21,7	24,6	27,4	30,3	33,1	36
95	18	20,9	23,7	26,6	29,4	32,3	35,1	38
94,5	20	22,9	25,7	28,6	31,4	34,3	37,1	40
94	22	24,9	27,7	30,6	33,4	36,3	39,1	42
93,5	24	26,9	29,7	32,6	35,4	38,3	41,1	44
93	26	28,9	31,7	34,6	37,4	40,3	43,1	46
92,5	28	30,9	33,7	36,6	39,4	42,3	45,1	48
92	30	32,9	35,7	38,6	41,4	44,3	47,1	50

CUADRO Nº 2

C'	P
0,1	0,40
0,2	0,80
0,3	1,12
0,4	1,16

Observaciones

1.- El cuadro nº 1 se aplica cuando el valor de la primera cifra decimal de la compactación es cero (0) ó cinco (5).

2.- Si el valor de la primera cifra decimal de la compactación no es ni cero (0) ni cinco (5), se procede de la manera siguiente: Se toma del cuadro nº 1 la penalización correspondiente al valor de la compactación inmediatamente superior al que se trata de determinar. Al valor así logrado, se le suma el valor "p" del cuadro nº 2 correspondiente al valor "C'" obtenido por diferencia entre la compactación utilizada en el cuadro nº 1 y la compactación real obtenida en obra.

5.2 TRATAMIENTO SUPERFICIAL CON DESPIECE DE ADOQUÍN

El tratamiento superficial con despiece de adoquín se abonará por m2 de superficie de pavimento realmente ejecutada, medido sobre el terreno.

En caso de tratarse de cenefas perimetrales, estas se abonarán por ml. realmente ejecutado medido sobre el terreno.

M. BORDILLO PREFORMADO O PREFABRICADO

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón sobre una solera adecuada, que constituyen una franja o cinta que delimita la superficie de la calzada, aceras o isletas en intersecciones.

Se considera incluido en la unidad:

- El replanteo.
- Corte superficie existente.
- Excavación para alojamiento de cimentación.
- Cama de asiento de hormigón.
- Suministro y colocación de las piezas.
- Remate de los pavimentos existentes hasta el encintado colocado.

2. MATERIALES

Los bordillos de piedra o prefabricados de hormigón responderán a las exigencias expuestas en el Artículo 111 del Capítulo II del presente Pliego.

El hormigón empleado cumplirá las características descritas en el Capítulo de este Pliego en el artículo correspondiente.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especifican en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

El remate de los firmes contra el nuevo "encintado" colocado se realizará a base de H-15, salvo la capa de rodadura cuya definición corresponderá al Director de las Obras, en cuyo defecto se dispondrá una mezcla bituminosa en caliente tipo S-12.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de 5 mm.

Las longitud de los bordillos en alineaciones rectas no será inferior a 50 cm ni superior a 2 m. En alineaciones curvas será superior a 30 cm e inferior a 50 cm.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

Se admitirá una tolerancia máxima en las dimensiones de la sección transversal de diez milímetros (10 mm).

La absorción máxima será del seis por ciento (6%) en peso siendo la helacidad inerte más o menos veinte grados centígrados (± 20ºC).

El coeficiente de desgaste será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).

El Director de Obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características.

Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal (m) realmente colocados, de cada tipo y medidas en terreno, abonándose según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Se considerarán incluidas cuantas operaciones se han descrito en la definición y alcance.

M3. OBRAS DE HORMIGÓN

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se definen como obras de hormigón las realizadas con este producto, mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- La fabricación o el suministro del hormigón.
- Su puesta en el interior del molde, formado por los encofrados, utilizando los medios necesarios, tales como canaletas, bombas, grúas, etc.
- El vibrado con el objeto de evitar la formación de coqueras.
- El curado del hormigón y la protección contra lluvia, heladas, etc.

2. MATERIALES

Los hormigones a utilizar cumplirán lo especificado en el correspondiente capítulo del presente pliego.

Dichos hormigones serán:

ELEMENTO	RESISTENCIA MINIMA (kg/cm2)	TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO (mm)
Limpieza	150	40
Relleno	150	40
Cimentaciones	150, 175, 200, 250	25, 40
Pilas	175, 200, 250, 300	25, 40
Muros y estribos	175, 200, 250, 300	25, 40
Losas y tableros	200, 250, 300, 350	25, 40
Tableros pretensados	300, 350, 400	25, 40
Falso túnel	200, 250, 300	25, 40
Marcos	175, 200, 250, 300	25, 40
Muros de gravedad	175	40
Canalizaciones	200	40
Bajantes	200	40
Arquetas	200	40
Cunetas	175	40

La consistencia del hormigón a la salida de la central sin la adición de aditivo alguno garantizará un cono inferior a 4 cm.

Los aditivos que en su momento puede aprobar el Director de las Obras con motivo de aumentar su trabajabilidad se añadirán sobre el camión hormigonera una vez llegado al tajo de obra, garantizándose, al menos, un amasado enérgico durante diez minutos. La trabajabilidad en ningún caso podrá lograrse a base de aireantes.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

3.1 CONDICIONES GENERALES

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye entre otras las operaciones descritas a continuación.

3.1.1 Transporte

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

La distancia de transporte sin batido del hormigón quedará limitada a los siguientes valores:

Vehículo sobre ruedas	150 m
Transportador neumático	50 m
Bomba	500 m
Cintas transportadoras	200 m

Cuando la distancia de transporte de hormigón fresco sobrepase los límites indicados deberá transportarse en vehículos provistos de agitadores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.7 del PG-3/75.

3.1.2 Preparación del tajo

Antes de verter el hormigón fresco sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra podrá comprobar la calidad y dimensiones de los encofrados, pudiendo ordenar la rectificación o refuerzo de estos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia o no se ajustan a las dimensiones de Proyecto.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre si mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado y al hormigón de limpieza o relleno, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permita a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Asimismo, se comprobará la limpieza de las armaduras y hormigones anteriores, la no existencia de restos de encofrados, alambres, etc.

Estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-15 de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo para limpieza de igualación, y se cuidará de evitar que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

3.1.3 Dosificación y fabricación del hormigonado

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE y el correspondiente Artículo del Capítulo II del presente Pliego.

Los aditivos se añadirán de acuerdo con la propuesta presentada por el Contratista y aprobada expresamente por la Dirección de Obra.

3.1.4 Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, previa autorización del Director de Obra, pudiéndose aumentar además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran condiciones favorables de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. El Contratista propondrá la planta de suministro a la Dirección de Obra, la cual, de acuerdo con estas condiciones aceptará o rechazará la misma.

Bajo ningún concepto se tolerará la adición de agua al hormigón una vez realizada la mezcla en la central.

Deberán disponerse andamios, castilletes, pasarelas y todos aquellos elementos necesarios para la circulación del personal, de vertido, puesta en obra y compactación, sin que por ello tenga derecho a abono de ningún tipo.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1,5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

El vertido ha de ser lento para evitar la segregación y el lavado de la mezcla ya vertida.

La velocidad de hormigonado ha de ser suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

El Contratista propondrá al Director de Obra los sistemas de transporte y puesta en obra, personal maquinaria y medios auxiliares que se vayan a emplear para su aprobación o comentarios.

En todos los elementos en que sea necesario para cumplir con lo indicado, se utilizará el bombeo del hormigón. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, el procedimiento de bombeo, maquinaria, etc. previsto, lo cual deberá ser expresamente aprobado previamente al comienzo de la ejecución de la unidad de obra. En cualquier caso la bomba penetrará hasta el fondo de la tongada a hormigonar.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego, será de aplicación lo indicado en el artículo 16 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.8 del PG-3.

3.1.5 Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigonee por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que la Dirección de Obra autorice la utilización de vibradores de superficie, dado el escaso espesor de las soleras, losas o tableros a hormigonar, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos por minuto.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el tipo de vibradores y los valores de los citados parámetros para su aprobación, debiendo ser dichos valores los adecuados para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

El Contratista propondrá asimismo a la Dirección de Obra la dotación mínima de vibradores existentes en cada momento en cada tajo, así como el número de grupos electrógenos o compresores, según el tipo de vibrador, disponibles en la obra. En cualquier caso, en un tajo donde se produzca el hormigonado, deberá existir, como mínimo, un vibrador de repuesto, y en el conjunto de la obra, asimismo, un grupo electrógeno o compresor de reserva. Si, por el motivo que fuera, se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo de hormigonado o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 16.2 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.9 del PG-3.

3.1.6 Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de esta manera, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de la junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo máximo de tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire. Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo superior a tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire, dentro de los tres días siguientes al hormigonado previo. Una vez se vaya a proceder al hormigonado de la siguiente fase, se limpiará nuevamente toda suciedad o árido que haya quedado suelto mediante una nueva aplicación de chorro de agua y aire y se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

En los contactos de cimentaciones y zapatas con alzados se realizará la junta por medio de una llave. Asimismo en aquellas piezas que por sus especiales características lo ordene la Dirección de Obra, se dispondrán llaves en las juntas horizontales y bandas de P.V.C. en las verticales.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas con quince (15) días de antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos.

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones especialmente para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles o no subsanables, o por causas de fuerza mayor quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 17 de la Instrucción EHE y sus comentarios, y en su defecto, en el apartado 610.11 del PG-3.

3.1.7 Curado del hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como norma general se prolongará el proceso de curado un mínimo de siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos, que en su caso determinará la Dirección de Obra. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto

con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete (7) días en un cincuenta por ciento (50%) por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón mediante riego por aspersión que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Otro procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, paja, u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

En ningún caso se permitirá el empleo de agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa. La utilización de productos filmógenos deberá ser previamente aprobada por la Dirección de la Obra.

En todo aquello que no contradiga la indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 20 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.12 del PG-3.

3.1.8 Acabado de hormigón

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará, previa aprobación de la Dirección de Obra, con mortero del mismo color y calidad del hormigón.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los apartados 610.13 y 120.14 del PG-3.

3.1.9 Observaciones generales respecto a la ejecución

Será de aplicación lo indicado en el artículo 23 de la Instrucción EHE y sus comentarios. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

3.1.10 Prevención y protección contra acciones físicas y químicas

Será de aplicación lo indicado en el artículo 24 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

3.1.11 Utilización de aditivos

El Contratista, para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

No serán de abono los aditivos que pudieran ser autorizados por la Dirección de Obra a petición del Contratista.

3.2 HORMIGONADO EN TIEMPO LLUVIOSO

3.2.1 Hormigonado en tiempo lluvioso

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón o su acabado.

La iniciación o continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada, eventualmente por la Dirección de Obra, contando con las protecciones necesarias en el tajo. Cualquier sobrecosto debido a este motivo no será de abono.

En cualquier caso, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los medios de que dispondrá en cada tajo que se vaya a hormigonar para prever las posibles consecuencias de la lluvia durante el período de fraguado,

no pudiendo comerzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la aprobación expresa de dichos medios por parte de la Dirección de Obra y el suministro de los mismos a cada tajo por parte del Contratista.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.10.3 del PG-3.

3.2.2 Hormigonado en tiempo frío

Se seguirán las directrices del artículo 18 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Si la superficie sobre la que se ha de hormigonar ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5ºC) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 18 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.10.1 del PG-3.

3.2.3 Hormigonado en tiempo caluroso

Se seguirán las directrices de la Instrucción EHE y sus comentarios.

En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas superiores a cuarenta grados centígrados (40ºC) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 19 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.10.4 del PG-3.

3.3 HORMIGON DE LIMPIEZA Y RELLENO

Previamente a la construcción de toda obra de hormigón apoyada sobre el terreno, se recubrirá éste con una capa de hormigón de limpieza de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo y calidad HM-15 con tamaño máximo de árido igual o menor a cuarenta milímetros (40 mm).

Cuando no sea posible esta operación, por haber sido eliminado el terreno por su mala calidad, se procederá al relleno con hormigón de calidad HM-15 con tamaño máximo de árido igual o menor a cuarenta milímetros (40 mm), hasta la cota definida en los planos. Cuando este relleno se realice a media ladera, el talud exterior del hormigón será 1H:3V.

Se evitará que caiga tierra o cualquier tipo de materia extraña durante el hormigonado.

3.4 HORMIGONES ESTRUCTURALES

Bajo ningún concepto se comenzará el hormigonado de un elemento estructural mientras la Dirección de Obra no de su aprobación al replanteo, alineación, nivelación y aplomado de las armaduras y encofrados.

En el siguiente cuadro se reflejan las tolerancias dimensiones máximas permitidas a los hormigones estructurales.

Desviación de la vertical en muros, estribos, eje de pilares y capiteles.	± 1/1000 de la altura
Desviación máxima de la superficie plana medida con regla de tres metros.	5 mm
Desviación máxima en la posición del eje de un pilar respecto de la teórica.	20 mm
Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros.	± 1/1000 de la dimensión

Cuando como consecuencia de un hormigonado defectuoso o de cualquier otra causa aparezcan coqueras en los paramentos de hormigón, éstas serán tratadas por el Contratista, sin derecho a abono de ningún tipo. Las coqueras de poca importancia superficial y que no pongan al descubierto armaduras se limpiarán con agua, tratándose a continuación con un látex de imprimación y rellenándose por último con mortero sin retracción

fratasado. En las coqueras importantes por su superficie o por dejar al descubierto armaduras se picará el hormigón, lavándolo con agua para, a continuación, proceder al tratamiento con resina epoxi de imprimación y agarre y, rellenar, por último, el hueco con mortero sin retracción previo encofrado con los correspondientes bebederos.

3.4.1 Hormigón en masa o armado en cimentaciones

Se utilizarán hormigones HM-15 (sólo en masa), HA-17,5, HA-20 y HA-25, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones normalmente se verterán y sólo excepcionalmente se colocarán por bombeo.

Las soleras se verterán sobre una capa de hormigón de limpieza o relleno, de acuerdo con lo indicado en el apartado anterior, y sus juntas serán las que se expresan en los planos o las que en su caso determine el Director de Obra.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón, sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación, y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores, ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

En las soleras, la superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del proyecto. En caso necesario se fratasarán para conseguir las tolerancias pedidas. Las desviaciones de la superficie acabada respecto a la teórica no deberán ser superiores a tres milímetros (3 mm) cuando se comprueba por medio de reglas de tres metros (3 m) de longitud en cualquier dirección. La máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a cinco milímetros (5 mm).

En las zapatas y cimentaciones, en general, las tolerancias cumplirán lo indicado en el cuadro general de tolerancias previamente indicado.

3.4.2 Hormigón armado en muros

Se utilizarán hormigones HA-17,5, HA-20, HA-25 y HA-30, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán, generalmente, por medio de bombas.

El hormigonado en muros, alzados, estribos y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos. Con la aprobación del Director de Obra se podrán establecer juntas de hormigonado siguiendo las condiciones recogidas en el apartado correspondiente, juntas de hormigonado, del presente Pliego.

Previamente al hormigonado se comprobarán los taludes, mechinales, berenjenos y juntas de cuadradillo, de acuerdo con lo señalado en el proyecto o especificado por la Dirección de Obra.

No se permitirá el hormigonado de más de dos metros (2 m) de altura por día de trabajo, siendo la tongada máxima de cincuenta centímetros (50 cm).

3.4.3 Hormigón armado en pilas y capiteles

A todos los efectos se entienden por pilas los elementos cuya dimensión vertical sea mayor que tres veces la máxima dimensión horizontal. Se entiende por capitel el elemento de remate superior de las pilas sobre el que se apoyan las vigas, losas o tableros.

Se utilizarán hormigones HA-17,5, HA-20, HA-25 y HA-30, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán generalmente por medio de bombas.

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de construcción fijadas en los planos. Sólo podrán establecerse juntas de construcción en lugares diferentes a los señalados en los planos si lo autoriza el Director de Obra y siempre de acuerdo con lo indicado en el mencionado apartado de juntas de hormigonado.

No se permitirá el hormigonado de más de dos metros de altura por día de trabajo.

3.4.4 Hormigón armado en vigas y losas no pretensadas

Se utilizarán hormigones HA-20, HA-25, HA-30 y HA-35, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán, generalmente, por medio de bombas.

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de dilatación y retracción fijadas en los planos.

No podrán establecerse juntas de construcción salvo causa de fuerza mayor, en cuyo caso deberá ser autorizado por el Director de Obra, siempre de acuerdo con lo indicado en el mencionado apartado de juntas de hormigonado. Por tanto, el Contratista deberá disponer de, al menos, una bomba de reserva siempre que proceda al hormigonado de estos elementos, sin cuya condición no podrá comenzar los trabajos correspondientes a la unidad de obra.

Los tableros de puente deberán disponer de unas guías que aseguren que el acabado superficial de los mismos es acorde con los peraltes y pendientes longitudinales.

3.4.5 Hormigón pretensado en losas

Se utilizarán hormigones HP-30, HP-35 y HP-40, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm).

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas fijadas en los planos para separar los diferentes elementos isostáticos. No podrán establecerse en ningún caso juntas de construcción.

4. CONTROL DE CALIDAD

El Control de Calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en la Documentación Técnica, especialmente lo referente a dimensiones, así como el tipo de hormigón empleado. En cualquier momento la Dirección de la Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 72 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en el caso de que fuese necesario, se aplicará lo señalado en el artículo 73 de la citada Instrucción.

5. MEDICION Y ABONO

5.1 CONDICIONES GENERALES

Los precios incluyen el suministro de los materiales, la limpieza de encofrados y armaduras, la preparación de juntas, la fabricación, el transporte y puesta en obra, incluso bombeo cuando fuera necesario de acuerdo con las condiciones del presente pliego y el vibrado y curado del hormigón, incluso las protecciones por tiempo lluvioso, caluroso o frío.

Asimismo, en la aplicación de los precios se entienden incluidos las obras necesarias para el adecuado vertido del hormigón. Tampoco se abonarán por separado las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias, o que presenten defectos.

5.2 HORMIGON DE LIMPIEZA

El hormigón de limpieza se medirá por metros cúbicos (m3), aplicando un espesor constante de quince centímetros (15 cm) a las dimensiones teóricas de excavación de la cimentación indicadas en los planos, se supondrá equivalente a las dimensiones en planta del elemento aumentadas en ochenta centímetros (80 cm) en dirección perpendicular a cada paramento.

Se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

5.3 HORMIGON DE RELLENO

El hormigón de relleno se medirá por metros cúbicos (m3) de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos si se trata de rellenos previstos, o, en otro caso, con las indicaciones de la Dirección de Obra. En ningún caso serán de abono los rellenos de hormigón debidos a excesos de excavación no autorizados por escrito por la Dirección de Obra.

Se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

5.4 HORMIGONES ESTRUCTURALES

Los hormigones estructurales se medirán por metros cúbicos (m3), de acuerdo con las dimensiones teóricas indicadas en los planos.

A efectos de medición y abono se diferenciarán los siguientes grupos de hormigones:

- Hormigón en masa en cualquier elemento y armado en soleras, cimentaciones, zapatas y encepados.
- Hormigón en muros, alzados, estribos y pórticos o marcos de luz inferior a cinco metros (5 m).
- Hormigón en pilas, columnas y capiteles.
- Hormigón en vigas, forjados, losas (no soleras) y tableros no pretensados.
- Hormigón en tableros pretensados.

Dentro de cada uno de estos grupos se incluyen las unidades de obra correspondientes a diferentes resistencias características y a diferentes tamaños máximos de áridos.

Se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

5.5 SUPLEMENTOS

Los hormigones que por sus características (derivados de necesidades de obra o cambios ordenados por la Dirección de Obra), requieran el empleo de cementos especiales, se abonarán al precio que figure en el Cuadro de Precios Nº 1 más un suplemento por uso de otro tipo de cemento, también de acuerdo con el correspondiente precio unitario de dicho suplemento en el Cuadro de Precios Nº 1. En el caso de que dicho suplemento no figure en los Cuadros de Precios, se fijará como precio contradictorio, en la diferencia de precios que en ese momento exista en el mercado entre el cemento especial y el cemento normal, cuyo uso estaba previsto en el proyecto para el hormigón citado

M2. ENCOFRADO

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones.

El encofrado puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o entre el hormigón y el terreno. Este último caso requerirá la aceptación previa de la Dirección de Obra, no siendo objeto de suplemento salvo que así se determine en el Proyecto por imposibilidad manifiesta.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes piezas, tableros, paneles, etc.
- Los elementos de fijación, sujeción y soporte necesarios para el montaje y estabilidad de los encofrados, así como los apeos y las cimbras que no sean objeto de abono, de acuerdo con el capítulo correspondiente del presente pliego.
- El montaje y colocación de los encofrados, su posicionamiento y nivelación.
- El desencofrado y la retirada de todos los materiales empleados, sean o no reutilizables en la obra y el transporte a almacén o vertedero de estos últimos.

2. MATERIALES

Los materiales a utilizar en los encofrados cumplirán las características señaladas en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas fijas, cargas variables 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 cinco milímetros (5 mm) para los movimientos locales y la milésima (1/1000) de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los seis metros (6 m), se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha del orden del milésimo (1/1000) de la luz, para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado 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 los muros y pilas, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

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 dimensión suficiente para permitir la compactación del hormigón a través de las mismas. Estas aberturas se dispondrán a una distancia horizontal y vertical no mayor de un metro (1 m) y se cerrarán antes de que el hormigón llegue a su altura.

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.

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 las aristas vivas de hormigón resulten bien acabadas, colocando berenjenos para achaflanar dichas aristas, sin que éstos sean de abono. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra, para cualquier tipo de encofrado, una propuesta incluyendo tipo de encofrado, materiales, modulación, métodos de colocación, maquinaria de traslado de paneles, número de elementos a emplear, rendimiento, número de puestas a realizar para cada elemento, etc. La Dirección de Obra podrá exigir la modificación de determinados elementos de la propuesta como condición previa para su aprobación, así como podrá comprobar la existencia del suficiente número de módulos en obra para garantizar la continuidad de la obra y el cumplimiento de los plazos.

Las juntas de paños, o paneles verticales y horizontales, así como las juntas de construcción, irán completamente alineadas a lo largo de todo el frente y, en los muros y elementos de gran superficie, llevarán berenjenos en las mismas. Cuando el acabado debido al encofrado no quede estéticamente correcto por la necesidad de utilizar medios paneles y siempre que la Dirección de Obra lo ordene por razones de estética, se utilizarán berenjenos y/o vierteaguas. Unicamente en este último supuesto darán derecho a abono independiente del correspondiente precio de encofrado, siempre y cuando no se encuentren definidos en los planos.

El encofrado de las juntas se realizará de forma que disponga de los huecos necesarios para que lo atraviesen las armaduras pasantes y, a su vez, el hormigón no pueda fluir por dichos huecos. Cuando se prevea la utilización de juntas de estanqueidad o construcción provistas de bandas de PVC, ésta se colocará de tal forma que la mitad de la misma pueda fácilmente ser separada del hormigón sin daño.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y se sellarán, excepto en los hormigones vistos, en cuyo caso quedará prohibido este sistema. Los agujeros dejados en los paramentos por los elementos de fijación del encofrado se rellenarán posteriormente con mortero en la forma que indique la Dirección de Obra, pudiendo ser necesaria la utilización de cemento expansivo, cemento blanco o cualquier otro aditivo que permita obtener el grado de acabado especificado en el proyecto. Asimismo, en las estructuras que deban ser estancas, los elementos de atado y sujeción de los encofrados que atraviesan la sección de hormigón estarán formados por barras o pernos diseñados de tal forma que puedan extraerse ambos extremos y no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón a una distancia del paramento menor de veinticinco milímetros (25 mm). El Contratista no tendrá derecho a percibir labor alguna por la realización de estas labores complementarias.

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. En ningún caso será objeto de abono o suplemento de uso la utilización de estos productos.

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 en grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

El empleo de encofrados deslizantes para la ejecución de las obras de fábrica requerirá la presentación a la Dirección de Obra para su estudio, de la información complementaria necesaria, con indicación expresa de las características del mismo, planos de detalle del sistema, materiales a emplear, maquinaria, medios auxiliares y personal necesario, fases de trabajo, tiempos de desencofrado para elementos horizontales y verticales, plan de obra, etc.

La Dirección de Obra, una vez estudiada la propuesta en un plazo máximo de dos semanas a partir de la fecha de entrega de la totalidad de la documentación, resolverá, bien aceptando la propuesta, rechazándola o indicando sus comentarios.

El Contratista quedará obligado a la resolución que adopte la Dirección de Obra, sin más limitaciones que las que pudieran derivarse de la aplicación del Reglamento General de Contratos de Estado.

La resolución de la propuesta no supondrá una ampliación del plazo de ejecución ni incremento del precio ofertado, sea cual fuere la misma.

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

No se procederá al desencofrado de ningún elemento sin la autorización previa de la Dirección de Obra.

Orientativamente pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en el Artículo 75 de la Instrucción EHE. La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En elementos verticales que no soporten su peso propio en flexión, se mantendrá el encofrado durante un mínimo de once horas (11 h), para encofrados impermeables, de tiempo equivalente a quince grados centígrados (15ºC) de temperatura ambiente. Para evaluar el tiempo equivalente se tendrá en cuenta la siguiente relación:

- 11 horas a 15ºC= 8 horas a 20ºC= 15 horas a 10ºC= 24 horas a 5ºC.
- 8 horas a 15ºC= 6 horas a 20ºC= 12 horas a 10ºC= 18 horas a 5ºC.

Cuando los elementos soporten cargas debidas al viento, no se desencofrarán hasta que hayan alcanzado la resistencia suficiente para resistirlas.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos durante doce horas (12 h), despegados del hormigón y a dos o tres centímetros (2 ó 3 cm) del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

El desencofrado de los costeros de vigas y de los alzados de muros y zapatas deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 65 y 75 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los materiales cumplirán lo especificado en el correspondiente Artículo del presente Pliego o, en su defecto, de la normativa vigente.

El Director de Obra podrá inspeccionar visualmente, así como exigir los correspondientes certificados de calidad de los materiales.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie en contacto con el hormigón medidos sobre planos o, en el supuesto de que no fuese posible, en la obra. A tal efecto, los forjados se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales y las vigas por sus laterales y fondos.

A efectos de medición y abono se diferenciarán seis unidades de encofrados:

- Encofrados de pilas y sus capiteles. A estos efectos se entienden por pilas los elementos cuya dimensión vertical sea mayor que tres veces la máxima dimensión horizontal. No se incluye en este apartado la cimentación de las pilas.
- Encofrado recto con acabado visto de cualquier otra estructura.
- Encofrado recto con acabado no visto de cualquier otra estructura.
- Encofrado curvo con acabado visto de cualquier otra estructura.
- Encofrado curvo con acabado no visto de cualquier otra estructura.
- Encofrado para hormigón visto en tableros de puente hormigonado in situ (ya sean pretensados o no). No tendrán consideración de tales, aquellos que dispongan de elementos estructurales prefabricados, de forma que el encofrado para el hormigón de sus voladizos, intervigas, losas, etc., se considerará encofrado visto recto etc. De igual forma todos los encofrados inferiores de los tableros prefabricados no se considerarán encofrados ocultos, sin tratamiento específico por tratarse de un tablero. En esta unidad quedan descartados los pórticos y marcos, sea cual fueran sus dimensiones y estado de cargas.

Se abonará mediante aplicación de los precios correspondientes de los Cuadros de Precios.

No se considerará cimbra con derecho a abono mientras no se sumen las características contenidas en el Artículo 681.

El encofrado en falsos túneles quedará especificado a través de unidad específica por lo que su abono no se realizará por medio de las presentes unidades del cuadro de precios.

El encofrado de los voladizos e intervigas de los tableros de las vigas prefabricadas se considerará como encofrado recto visto, no dando derecho a abono como cimbra ni el posible castillete a disponer sobre la viga extrema con el cual se puede montar, ni la cimbra, apeos, puntales y cualquier elemento que se pueda disponer desde el suelo para apear dicho encofrado.

En ningún caso serán de abono o suplemento la utilización de encofrados perdidos, salvo que así se determine en el proyecto, los berenjenos y cuadradillos para achaflanar aristas o regularizar juntas, los productos desencofrantes ni la utilización de encofrados deslizantes o trepantes, los andamiajes y soportes, así como los encofrados de juntas de construcción, estanqueidad o dilatación, pasamuros y cajetines.

Cuando un hormigón previsto con acabado "visto" no tiene las características de éste, además de pagarse la unidad como para hormigón con acabado "no visto", se ejecutará, a cargo del contratista, un revestimiento o tratamiento superficial de acuerdo con las directrices de la Dirección de la Obra.

Se medirá y abonará como encofrado con acabado "no visto" cualquier hormigón que tenga previsto un tratamiento o revestimiento posterior.

M. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

1.1 DEFINICIÓN

Se define como señalización horizontal o marcas viales, el balizamiento realizado sobre el pavimento para la separación de los carriles de circulación, las bandas continuas de prohibición de adelantamiento, las bandas de separación de arcén y calzada y cualquier otro tipo de líneas, palabras o símbolos realizados en el pavimento que sirvan para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Las funciones que debe satisfacer la señalización horizontal son las siguientes:

- Delimitar carriles de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar o precisar el significado de señales verticales y semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

Las marcas viales formadas por cintas adhesivas se clasifican en dos grupos según su utilización:

Cinta Temporal: toda marca vial prefabricada suficientemente elástica y multicapa, de fijación exclusivamente en frío, cuyas propiedades no se alteran después de su aplicación, que permite la apertura al tráfico inmediatamente después de su instalación.

Cinta Temporal Retirable: toda cinta temporal que puede retirarse de la superficie de la calzada, una vez finalizado su periodo de utilización, bien sea intacta o en grandes piezas, sin que se produzcan o aparezcan en el pavimento daños, deformaciones, grietas o marcas residuales permanentes. La eliminación por su parte se llevará a cabo sin la aplicación de calor ni de productos químicos (decapantes).

No se incluyen en este capítulo la pintura de determinados elementos accesorios de la vía, tales como bordillos, isletas, muros, etc., que no constituye en sí un elemento de la señalización, sino más bien un balizamiento para resaltar su presencia.

1.2 ALCANCE

1.2.1. Marcas Viales Pintadas

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- Limpieza y preparación de la superficie a pintar.
- Borrado de las marcas anteriores, cuando así lo indique la Dirección de la Obra.
- Replanteo y premarcaje de las marcas viales.
- El suministro de la pintura y de las microesferas de vidrio.
- Balizamiento de las marcas durante el secado de las mismas y la protección del tráfico.

Cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de la señalización horizontal.

1.2.2. Marcas Viales formadas por Cintas Adhesivas

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- Limpieza y preparación de la superficie a señalizar.

- Borrado de las marcas anteriores, cuando así lo indique la Dirección de la Obra.
- Replanteo y premarcaje de las marcas viales.
- Suministro y aplicación del adhesivo y de la cinta, y apisonado de los delineadores.
- Balizamiento de las marcas durante el secado de los adhesivos y la protección del tráfico.

Cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de la señalización horizontal.

2. MATERIALES

2.1 MARCAS VIALES PINTADAS

Se utilizarán los materiales definidos en los Artículos 276 y 277.-"Pinturas convencionales y termoplásticas para marcas viales", y las microesferas de vidrio definidas en el Artículo 278.-"Aditivos para marcas viales", todos ellos del presente Pliego.

2.2 MARCAS VIALES FORMADAS POR CINTAS ADHESIVAS

Los materiales a emplear en las cintas se clasifican en función de su utilización en:

No Retirable: cinta de perfil plano (sin resaltes) de espesor nominal mínimo 0,20 mm constituida por una matriz de aluminio y una superficie polivinílica con microesferas de alto índice de refracción (1,90) y partículas antideslizantes de naturaleza mineral. Se emplea esta cinta en capa intermedia de pavimentos flexibles. Las características que deben cumplir estas cintas de acurdo con la Norma UNE 135-276 son los siguientes:

Visibilidad nocturna: Coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco, RL>=350mcd lx-1 m2

Visibilidad diurna: Coordenadas cromáticas (x,y) de acuerdo con la Tabla 3 especificada para el color amarillo en la Norma UNE 135-276. Factor de luminancia ß>=0,45.

Resistencia al deslizamiento: Valor SRT>=45.

Retirable: cinta de perfil plano (sin resaltes) de espesor nominal mínimo de 1,30 mm constituida por una matriz estructurada en trama multifilamento, de naturaleza polimérica y una superficie de poliuretano. El sistema óptico estará constituido por una mezcla de microesferas de índice de refracción 1,75 y microesferas de alto índice de refracción de 1,90. Por su parte las partículas antideslizantes, localizadas sobre la superficie de poliuretano, serán de óxido de aluminio. Su utilización se reserva para la capa de rodadura, independientemente de la naturaleza del pavimento. Las características que deben cumplir estas cintas de acuerdo con la Norma UNE 135-276 son los siguientes:

Visibilidad nocturna: Coeficiente de luminancia retrorreflejada en seco, RL>=500mcd lx-1 m2

Visibilidad diurna: Coordenadas cromáticas (x,y) de acuerdo con la Tabla 3 especificada para el color amarillo en la Norma UNE 135-276. Factor de luminancia ß>=0,45.

Resistencia al deslizamiento: Valor SRT>=55.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 CONDICIONES GENERALES

El Contratista deberá especificar el tipo de pintura, esferas de vidrio, maquinaria y medios auxiliares a utilizar, poniendo a disposición del Director de la Obra las muestras de materiales que se consideren necesarios para su análisis en el Laboratorio. Procederá del mismo modo con los adhesivos y con las cintas a emplear para la colocación de este tipo de marcas viales. El coste de estos análisis será por cuenta del Contratista.

Asimismo el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de la Obra los sistemas de señalización para protección del tráfico durante el período de ejecución de las obras.

El Contratista deberá seguir estrictamente las indicaciones que recibe de la Dirección de la Obra, tanto en lo referente a los detalles geométricos de las marcas viales como a los días y horas en que ha de realizarse el trabajo, de acuerdo con las exigencias del tráfico.

Los bordes de las líneas deberán quedar bien definidos y perfilados, sin goteos ni otros defectos que puedan afectar la impresión de los conductores, debiendo eliminar todos los restos de pintura sobre elementos y zonas adyacentes.

En el caso de las marcas viales pintadas, la pintura y las microesferas reflectantes de vidrio deberán suministrarse por separado, debiendo adaptarse la maquinaria a este tipo de empleo.

Las dimensiones geométricas de las marcas serán las indicadas en los planos o por el Director de la Obra y, en su defecto, las recogidas en las normas BAT para la velocidad específica correspondiente.

En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o a los Planos, la ejecución de las marcas viales cumplirá lo indicado en el Artículo 700 del PG-3/75, salvo autorización expresa del Director de Obra.

3.2 REPLANTEO

Antes de proceder a la colocación de las cintas o al pintado de las marcas, es necesario efectuar un cuidadoso replanteo que garantice, para los medios de marcado de que se disponga, una perfecta terminación.

Deben tomarse todas las precauciones precisas para evitar la aparición de garrotes, desviaciones de alineación y cuantos defectos en la aplicación contribuyan a producir un mal efecto en el acabado de la marca. Por ello, será necesario fijar, incluso en alineaciones rectas, puntos muy próximos, separados como máximo cincuenta centímetros (50 cm), del eje de la marca o de su línea de referencia, que permitan guiar sin titubeos el índice de la máquina de pintado o de la máquina de pulverización del adhesivo. . Además será necesario, y en cualquier momento así lo podrá ordenar la Dirección de la Obra, replantear puntos tipográficamente, para conseguir alineaciones correctas.

El Contratista deberá realizar el replanteo de las líneas a marcar, indicando el Director de la Obra los puntos donde comienzan y terminan las líneas continuas de prohibición de adelantar. Estos puntos deberán referirse fuera del eje de la carretera para no tener que efectuar un nuevo estudio de cada curva o cambio de rasante de visibilidad reducida, si se borrasen las marcas.

El personal y la maquinaria que realicen los trabajos de replanteo deberán dotarse de prendas de vestir y distintivos muy visibles en el caso de existir circulación rodada en el momento de ejecutarse la tarea.

3.3 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN

Además de la limpieza normal, indicada en el apartado 700.4.1 del PG-3/75, se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar las marcas viales. Esta limpieza comprende la eliminación del polvo con el chorro de aire que la misma maquinaria debe llevar incorporado. Las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo, serán limpiadas por los mismos servidores de la máquina.

En el caso de marcas viales formadas por cintas adhesivas, y si fuera necesario, se cepillará la superficie con cepillo de acero, se pulirá y se limpiará con chorro de arena, con el fin de asegurar una superficie suficientemente adherente.

3.4 LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

Será de aplicación lo indicado en el apartado 700.5 del PG-3/75.

Cuando haya de pintarse o pegar cinta sobre aglomerado recién extendido, no se procederá al pintado o pegado de las marcas hasta que el aglomerado esté totalmente inerte, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de la Obra.

3.5 APLICACIÓN

En aquellos tramos en los cuales sea necesario mantener la circulación rodada durante los trabajos de marcaje, éstos se efectuarán con intensidades bajas de tráfico, llegando incluso a efectuarse por la noche si fuese adecuado a juicio de la Dirección de la Obra. En este caso, la vía deberá mantenerse iluminada en toda la longitud del tramo a marcar.

El personal y la maquinaria que realicen los trabajos de marcado deberán dotarse de prendas de vestir y distintivos muy visibles en el caso de existir circulación rodada en el momento de ejecutarse la tarea. Asimismo, la señalización provisional que se emplee para proteger las marcas en la fase de secado será bien visible.

3.5.1 Pinturas convencionales

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas y dos metros cuadrados y siete décimas por litro (2,4 a 2,7 m2/l) de aglomerante pigmentado y mil ciento cincuenta y dos gramos a mil doscientos noventa y seis gramos (1.152 a 1.296 gr) de microesferas de vidrio. En todo caso la superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas en carretera, a juicio de la Dirección de la Obra.

La temperatura del firme deberá estar entre cinco grados centígrados (5ºC) y cuarenta grados centígrados (40ºC), su humedad será inferior al cuatro por ciento (4%) y la humedad relativa del aire inferior al noventa y cinco por ciento (95%). En firmes de hormigón no se aplicará antes de cuarenta y ocho horas (48) a partir de la última precipitación.

3.5.2 Pinturas termoplásticas

La pintura puede aplicarse independientemente por extrusión o mediante pulverización con pistola, permitiendo la adición simultánea de microesferas de vidrio en su superficie (retromezclado) para proporcionar retrorreflexión inmediata.

La aplicación se realizará a la temperatura marcada para cada producto y dependiendo del tipo de aplicación.

- Pulverización 190 - 220ºC
- Extrusión 150 - 190ºC

El espesor obtenido, mediante aplicación por pulverizado en caliente, es de un milímetro y cinco décimas (1,5 mm) aproximadamente, y mediante extrusión de tres milímetros (3 mm).

Dada la relación existente entre la temperatura y la viscosidad de estos materiales el ciclo completo de trabajo, salvo autorización en contrario por parte de la Dirección de la Obra, será el siguiente:

- El producto se adiciona a una caldera precalentadora de capacidad mínima quinientos kilogramos (500 kg) que está dotada de los aparatos idóneos donde se calienta y se homogeneiza la mezcla a doscientos grados centígrados (200ºC) para conseguir una consistencia semifluida de la mezcla. Para evitar la decoloración o el resquebrajamiento debido al excesivo calentamiento el material sólido se añade a la caldera precalentadora, provista de baño de aceite para evitar el sobrecalentamiento local, en piezas no mayores de cuatro kilogramos (4 kg) que son mezcladas mediante agitador mecánico.

- Se trasvasa a una caldera presurizada de capacidad mínima quinientos kilogramos (500 kg) y con sistema de calefacción propia de baño de aceite para evitar el sobrecalentamiento local.

- Finalizada esta operación, se regula la temperatura de la pasta a doscientos grados centígrados (200ºC).

- Se presuriza la caldera con aire comprimido, el cual obliga al producto a circular hasta salir por unas pistolas especiales que poseen unas boquillas de salida donde se mezcla una nueva entrada de aire comprimido, pulverizando la pasta (spray), según un cono predeterminado debido a las aletas que recubren las boquillas.

- El material debe usarse tan rápidamente como sea posible, procurando no mantenerlo en las condiciones de temperatura máxima un tiempo superior a cuatro (4) horas.

- Puesto que el material termoplástico es aplicado a alta temperatura, se obtiene normalmente un buen anclaje sobre superficies bituminosas, pero sobre superficies viejas o pulidas o sobre hormigón será obligatoria la utilización de un "tackcoat". Asimismo no se aplicará a superficies sucias, húmedas o excesivamente frías, inferiores a diez grados centígrados (10ºC), ni siquiera con "tackcoat".

El espesor de las marcas no podrá, bajo ningún concepto, superar los cinco milímetros (5 mm). Cuando las marcas cubren una gran superficie en zonas de rodadura este espesor no será superior a tres milímetros (3 mm) y, además, se añadirán materiales pulverulentos de carácter abrasivo.

3.5.3 Cintas de empleo temporal

Una vez limpia la superficie de cualquier objeto suelto, y pulida ésta, se aplicará el adhesivo recomendado por el fabricante, con un sistema de pulverización y en la dosificación recomendada. Dejar secar el adhesivo, y proceder a aplicar la cinta, bien por procedimiento manual, bien con la máquina de aplicación de cintas.

Someter la cinta a presión con un rodillo apisonador que proporcione al menos una presión de 1.500 kg/cm2. Durante esta operación evitar los giros del carro apisonador sobre la cinta, asegurarse que los bordes están firmemente adheridos, realizar esta operación al menos tres veces y abrir al tráfico tan pronto como la operación de presionado se ha concluido.

3.6 TIPOS DE MATERIALES A APLICAR

Se aplicarán pinturas convencionales o cintas adhesivas no retirables, a todas aquellas marcas de color blanco que se realicen sobre la capa intermedia del firme. La primera pintura sobre la capa de rodadura definitiva se realizará también con pintura convencional. Asimismo, todas las marcas de color amarillo, a aplicar en zonas de detención prohibida, cualquiera que sea la capa bituminosa del firme de la nueva carretera y las de color anaranjado, a emplear en desvíos provisionales, se realizarán bien con este tipo de pinturas o con cintas adhesivas de cualquiera de los tipos descritos en el presente pliego.

Para la señalización de desvíos provisionales o cualquier otra marca vial horizontal no definitiva que deba ejecutarse sobre mezclas bituminosas drenantes, se utilizarán las marcas reflexivas adhesivas que se describen en el presente pliego.

En el momento que lo indique la Dirección de la Obra, dentro del período de garantía de las obras, se realizará un nuevo pintado de todas las marcas viales de color blanco, a base de pinturas termoplásticas, de aplicación en caliente.

4. CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de las obras de señalización, el Director de la Obra podrá exigir la toma de muestras de pintura, directamente de la pistola de la máquina. Las muestras serán de dos (2) botes de dos kilogramos (2 kg) cada uno, uno de los cuales se enviará al Laboratorio Oficial para que se realicen ensayos de identificación, reservándose el otro hasta la llegada de los resultados, para ensayo de contraste si fueran necesarios.

Igualmente, se procederá a la toma de muestras de pintura y microesferas de vidrio aplicadas sobre el pavimento, mediante la colocación de unas chapas metálicas de treinta por quince centímetros (30 x 15 cm) y un espesor entre uno y dos milímetros (1 a 2 mm) sobre la superficie de aquél, a lo largo de la línea. estas chapas deberán estar limpias y secas y, una vez depositada la pintura y las microesferas, se dejarán secar durante media hora antes de recogerlas cuidadosamente y guardarlos en un paquete para enviarlo al Laboratorio Oficial, para comprobar los rendimientos aplicados.

Se colocará una chapa cada cuarenta metros lineales (40 m) de marca longitudinal o transversal y cada diez metros cuadrados (10 m2) de cebrado o superficie pintada. Las chapas se marcarán con indicación de la carretera, obra, punto kilométrico y marca vial a la que corresponden.

El valor inicial de la retrorreflexión, medido entre cuarenta y ocho (48) y noventa y seis (96) horas después de la aplicación de la pintura, será, como mínimo, de trescientas (300) milicandelas por lux y metro cuadrado. El valor de la retrorreflexión, a los seis (6) meses de la aplicación de la pintura, será, como mínimo de ciento sesenta (160) milicandelas por lux y metro cuadrado. Estas medidas de la retrorreflexión se realizarán mediante un retrorreflectómetro digital.

El grado de deterioro de las marcas viales, evaluado mediante inspecciones visuales, a los seis (6) meses de la aplicación, no será superior al treinta por ciento (30%) en las líneas del eje o separación de carriles, ni al veinte por ciento (20%) en las líneas del borde de la calzada.

El resultado de la resistencia al deslizamiento no será menor de cuarenta y cinco (45) cuando la medida se realice sobre superficie mojada y por medio del péndulo tipo TRRL (Transport Road Reserch Laboratory).

Las marcas viales confeccionadas con cinta temporal (retirable o no) tendrán el nivel de calidad (evaluado según norma UNE 135/200-1) mínimo, durante su vida útil, que se especifica en la siguiente tabla:

1 Tipo de cinta	2 Parámetro				
	RL	ß	(x,y)	SRT	Vida útil (meses)
Retirable	225	0,20	(*)	45	6
No retirable	225	0,20	(*)	45	3
(*) Según tabla 1, para color amarillo en la norma UNE-135-200/1					

Estos valores se deben cumplir independientemente de la posición de la cinta en la calzada.

Si los resultados de los ensayos realizados antes y durante la ejecución de las obras no cumpliesen los requisitos de este pliego, así como de la Normativa legal en él citada, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiese procedido a pintar marcas viales con estos materiales, debe proceder al borrado de las mismas y, una vez aprobado el mismo por la Dirección de la Obra, volver a realizar la aplicación a su costa.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Las marcas longitudinales y transversales se medirán por metros lineales (m) realmente ejecutados, sin diferenciar si se trata de líneas continuas o discontinuas, siempre que se encuentren definidas en los Planos o hayan sido expresamente aprobadas por el Director de la Obra.

Las marcas se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1, para los distintos anchos y según se trate de pintura convencional, termoplástica o marca reflexiva adhesiva.

Los cebrados a realizar en intersecciones se medirán por metros cuadrados (m2) realmente pintados, siempre que se encuentren definidos en los Planos o hayan sido expresamente aprobados por el Director de la Obra, los cuales se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1, según se trate de pintura convencional, termoplástica o marca reflexiva adhesiva.

Las flechas e indicaciones de "stop", "ceda el paso" o cualquier otra se medirán por metros cuadrados (m2) realmente pintados, siempre que se encuentren definidas en los Planos o hayan sido expresamente aprobadas por el Director de la Obra, y se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1, según se trate de pintura convencional, termoplástica o marca reflexiva adhesiva.

UD. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como señalización vertical el conjunto de placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

Se excluyen de esta unidad de obra los pórticos, banderolas o postes elevados (para colocar carteles o señales a una altura superior a 5 m por encima de la rasante), que constituyen otra unidad de obra diferenciada.

Consta de dos elementos, las placas y los elementos de sustentación y anclaje.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes señales y placas completamente terminadas, incluyendo el estampado y todos los tratamientos de protección y reflexividad, así como todos los elementos auxiliares, su almacenamiento y conservación hasta el momento de su colocación.
- El replanteo de la ubicación de los diferentes elementos.
- La colocación de la señal o placa, incluyendo todos los elementos de sujeción, como tornillos, arandelas tuercas, etc.
- La limpieza y retirada de todos los elementos auxiliares y restos de obra.

2. MATERIALES

Los materiales a utilizar en señalización vertical se encuentran definidos en el Artículo 189 del presente Pliego.

Salvo indicación en contra por parte de la Dirección de la Obra, se utilizarán carteles formados por placas de acero perfilado, en lugar de utilizar placas de aluminio extrusionado.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o en los Planos, la ejecución de las marcas viales cumplirá lo indicado en el Artículo 701 del PG-3/75, salvo indicación expresa del Director de la Obra.

El almacenamiento y transporte de las señales se efectuará de forma que se evite el rayado y deterioro de las mismas. Se protegerán con elementos de plástico acolchado en el interior de cajas de cartón.

La situación de las señales indicadas en los Planos debe considerarse como indicativa, ajustándose la posición exacta, que habrá de ser aprobada por el Director de la Obra, a la vista de las condiciones de visibilidad.

En zonas donde no exista acera, la distancia entre el borde de la calzada y el borde de la señal más próxima será superior a un metro (1,00 m).

En aquellos tramos dotados de acera, la distancia entre el borde de la calzada y el borde de la señal más próximo a la calzada será superior a medio metro (0,5 m).

La altura de las señales entre el borde inferior de la placa y el nivel de borde de la calzada, será de dos metros (2,00 m) en autopistas, autovías y vías rápidas; un metro y ochenta centímetros (1,80 m) en la Red Básica; y un metro y cincuenta centímetros (1,50 m) en el resto de carreteras. En zonas urbanas, cuando las señales se sitúen sobre aceras o puedan ser tapadas por vehículos estacionados, se situarán a dos metros y veinte centímetros (2,20 m).

Los soportes de las señales y los carteles estarán empotrados en un dado de hormigón H-25 con las dimensiones indicadas en los Planos.

Cuando se aproveche una estructura elevada existente sobre la calzada para la colocación de los carteles, debe procurarse que éstos no rebasen el límite superior de la barandilla.

4. CONTROL DE CALIDAD

Las señales serán fabricadas por un fabricante que haya realizado ensayos y muestras aprobadas y contrastadas oficialmente por el M.O.P.T. en cuanto a resistencia al agua de lluvia y agua salina, humedad, intensidad luminosa, perfecta adherencia de los materiales, flexibilidad y duración.

En cualquier caso los materiales y tratamientos a emplear deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

El Director de la Obra podrá exigir en cualquier momento la presentación de los correspondientes certificados oficiales, así como la realización de cualquiera de los ensayos citados.

Una vez finalizada la instalación de las señales se procederá a efectuar una inspección y limpieza de cada una de ellas. Todos los daños a la pintura, galvanizado, placas, carteles, soportes o elementos de unión deberán corregirse y las señales deberán quedar en perfectas condiciones. Si cualquiera de los elementos componentes de las señales tuvieran arañazos, abolladuras o cualquier otro desperfecto, antes de o durante su emplazamiento, que pudiera considerarse inadmisible, tendrá que cambiarse por otra en perfectas condiciones.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Las señales de circulación se medirán por unidades (ud) realmente colocadas en obra, siempre que se encuentren definidas en los Planos o hayan sido expresamente aprobadas por el Director de la Obra, abonándose de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Las señales no normalizadas, carteles de preaviso, placas y flechas ya sean de dirección, confirmación, situación o de cualquier otro tipo se medirán por metro cuadrado (m2) realmente colocados en obra, siempre que se encuentren definidos en los Planos o hayan sido expresamente aprobados por el Director de la Obra, abonándose a los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Los elementos de sustentación, así como los macizos de cimentación, sus excavaciones y rellenos, incluidos los anclajes y protección, ya sea galvanizado o de otro tipo, se consideran incluidos en el precio unitario de las señales o hitos.

M. CABLE DE COBRE TIPO DN CLASE 5

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

La presente unidad comprende el suministro, tendido y conexionado de cable de cobre, de denominación DN-0,6/1 kV clase 5 y con cubierta de neopreno y aislamiento de EPR. Cumplirán las Normas UNE 20.003, UNE 21.022, UNE 21.064 y UNE 21.123.

Incluye el tendido por canalización, tubo, pared, zanja o tendido aéreo, el conexionado y encintado a las bornas de paso correspondientes y de aparatos o aparellaje, así como los empalmes en columnas y acometidas. Numerado e identificado. Agrupado mediante bridas de poliamida según circuitos.

2. MATERIALES

Se utilizará cable DN-0,6/1 kV clase 5 con cubierta de neopreno y aislamiento de EPR, de Cu, se incluirá pequeño material de sujeción, así como otro tipo de pequeño material (cinta, conectores, bridas de poliamida, etiquetas de identificación, etc.). Conformarán una agrupación de alambres de clase 5.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras serán ejecutadas durante el día. Se tenderán los cables y, posteriormente, serán conexionados en sus bornes y agrupados, numerados e identificados por fases y circuitos independientes mediante bridas de poliamida y etiquetas.

Todos los cables deberán ser cuidadosamente examinados antes de tenderlos para comprobar si existe algún defecto visible en cuyo caso se desechará la parte afectada. Igualmente se desecharán los cables que presenten señales de haber sido usados con anterioridad.

3.1 TENDIDO DE CABLES

El tendido de cables se realizará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas, torceduras y entrecruzamiento, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.

Los cables dispondrán del radio de curvatura adecuado para sus características técnicas (por ser de material plástico será 6 veces su diámetro). Se cuidará que no penetre la humedad.

Se procurará no realizar el tendido, cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0ºC. Cuando sea necesario efectuar el tendido de estas condiciones, se tomarán precauciones especiales.

A lo largo del tendido se dispondrán abrazaderas, con fácil identificación para indicar la función y características del cable que sustentan.

3.2 EMPALMES Y CONEXIONES

Las derivaciones se efectuarán siempre en el interior de los báculos o columnas. En su registro se instalará una placa con bornas y fusibles debidamente calibrados para el consumo a proteger.

Así mismo, todos los cambios de sección o empalmes que sea preciso realizar en las líneas, se efectuarán en el interior de los báculos o columnas, incorporando fusibles calibrados para las líneas de menor sección.

Las acometidas a los puntos de luz no sufrirán deterioro o aplastamiento en su paso por el interior del báculo o columna. La parte roscada del portalámparas se conectará al conductor con menor tensión respecto a tierra.

El número de empalmes será reducido al mínimo.

Las placas de derivación serán de material aislante, incorporado uno o dos portafusibles giratorios de cartucho y bornas de derivación de las líneas de distribución y mando. Las utilizadas para cambio de sección del conductor llevarán instalados tres portafusibles giratorios de cartucho para proteger el cambio de sección de la línea principal.

Las bornas suministradas serán de primera calidad, y dimensiones adecuadas a la sección del conductor principal.

Los fusibles serán de primera calidad, debidamente calibrados para la derivación a proteger. Irán incorporados en elementos portátiles giratorios, que garanticen la instalación contra las vibraciones normales de la calzada.

El aislamiento del cable para realizar las derivaciones y empalmes debe estar en contacto el mínimo tiempo posible con el aire, por lo que se encintarán los extremos de la línea del tal forma que se evite la entrada de humedad.

2.3 DIMENSIONAMIENTO

El dimensionamiento de las secciones de los conductores (todos unipolares) será determinado de forma que la caída de tensión con respecto al origen de la instalación sea siempre inferior al 3 % de la tensión nominal, y que la densidad de corriente de cada conductor cumpla las Prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en su instrucción MI-BT-017.

La sección será función de la potencia a instalar, de la tensión nominal entre fases, de la longitud de línea, de la caída de tensión y del factor de potencia resultante. No obstante, para efectos de simplificación, se considerará que la potencia a contemplar en voltiamperios sea como mínimo el valor correspondiente a multiplicar 1,8 por la potencia en watios de las lámparas instaladas. En general, en circuitos de gran longitud. se diseñarán éstos en forma telescópica.

La sección mínima admisible de los conductores será acorde a lo señalado en la instrucción Complementaria MI-BT-009.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este Artículo, se describen a continuación.

El aislamiento de los cables, será una mezcla a base de polímero sintético "etileno-propileno" y cumplirá las siguientes características mecánicas:

Características iniciales

- Resistencia mínima a la rotura: 4,2 kg/cm2
- Alargamiento mínimo a la rotura: 200 %
- Alargamiento permanente máximo: 25 %

Después de un envejecimiento en estufa de aire caliente durante 168 h y a una temperatura de 135ºC:

- Resistencia a la rotura: superior al 70% del valor inicial.
- Alargamiento a la rotura: superior al 70% del valor inicial.

Después de envejecimiento en bomba de aire a 5,6 kg/cm2 durante 40 h y una temperatura de 127ºC:

- Resistencia a la rotura: superior al 70% del valor inicial.
- Alargamiento a la rotura: superior al 70% del valor inicial.

La cubierta protectora de los cables estará constituida por mezclas de neopreno, siendo sus características mecánicas:

Iniciales:

- Resistencia mínima a la rotura: 1,27 kg/cm2
- Alargamiento a la rotura: 200%

Después de envejecimiento en estufa de aire caliente durante 168 h a 70ºC:

- Resistencia a la rotura > 85 % del valor inicial.
- Alargamiento a la rotura > 85 % del valor inicial.

Después de una inmersión en aceite durante 18 h a una temperatura de 120ºC:

- Resistencia a la rotura > 75 % del valor inicial.

- Alargamiento a la rotura > 75 % del valor inicial.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz, que van por el interior de los soportes, serán aptos para trabajar en régimen permanente a temperatura ambiente de 75ºC. Estarán sustentados mecánicamente en la parte superior del soporte o en la luminaria, no admitiéndose que cuelguen libremente del portalámparas.

El cable en su combustión no deberá desprender concentración tóxica de gases, con reducida emisión de:

- Halógenos.
- Acido clorhídrico.
- Acido fluorhídrico.
- Acido bromhídrico.
- Oxidos nitrosos.
- Dióxido de carbono.
- Monóxido de carbono.
- Acido cianhídrico.
- Acido sulfhídrico.
- Anhídrido sulfuroso.

Habrá de calificar de reducida la emisión de gases tóxicos según la norma UNE 21147 en correspondencia con la publicación CEI 754-1, o de acuerdo a lo indicado por la "American Conference of Gubernamental Industrial Hygienists" en lo referente a la concentración admisible de gas en el aire en atmósferas de trabajo, según el caso.

Los niveles de corrosividad de los gases desprendidos por un cable en combustión se basarán en métodos visuales, eléctricos y químicos y habrán de ser catalogados de reducidos o nulos según la norma UNE 21147. En locales de pública concurrencia se exigirá, así mismo la no opacidad de los humos desprendidos.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metro lineal (m) de cable realmente instalado medido en planta sobre plano, sin curvas y se abonará de acuerdo con el Cuadro de Precios Nº 1.

M. TUBERÍA DE P.V.C. O DE P.E. CORRUGADO FLEXIBLE

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

La presente unidad comprende el suministro y montaje de tubo de PVC o PE desde arquetas de derivación o centros de mando hasta arquetas de derivación. Irán tendidos sobre zanja previamente ejecutada o embebidos en pared o muro.

En esta partida se incluye el material necesario de fijación.

2. MATERIALES

Será tubo de PVC o PE corrugado flexible y de espesor normalizado.

Resto de pequeño material para fijación, uniones, etc.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Partiendo de las correspondientes arquetas de derivación o centros de mando, se dispondrá tendido en zanja hasta llegar a la siguiente arqueta de derivación, de la base de la correspondiente columna. Irán colocados de forma estable y con una separación de los extremos de la zanja de 0,1 m.

Los tubos descansarán sobre suelo ya preparado, a una profundidad mínima de 0,40 m.

También se podrán disponer embebidos en pared o muro.

Todos los tubos deberán ser cuidadosamente examinados antes de su instalación, comprobando si presentan algún defecto visible, en cuyo caso se desechará la parte afectada. Igualmente se rechazarán los tubos que presenten señales de haber sido utilizados con anterioridad.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este Artículo, se describen en el presente Pliego y el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará esta unidad por metro lineal (m) de tubería realmente instalada y completa y según el Cuadro de Precios Nº 1.

M. ZANJA PARA ALUMBRADO CON DISPOSICION LONGITUDINAL EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

La presente unidad de obra comprende la ejecución y relleno de la zanja para canalización subterránea bajo acera de nueva construcción o bien en el paquete de firmes también de nueva construcción, con disposición longitudinal al eje de la carretera en la zona de berma, arcén o junto al talud entre la cuneta y éste, para la conducción del cableado de alimentación a las luminarias objeto del presente Proyecto, para lo que se emplearán tubos de PVC u otro material. La generatriz superior de estos debe quedar a una profundidad mínima de 0,40 m.

Incluye la perfecta ejecución de la zanja, el movimiento de tierras realizado con los medios necesarios, el transporte de escombros y excedente a vertedero, y una vez tendida la tubería (no objeto de esta unidad), el reforzado con hormigón.

2. MATERIALES

La zanja contendrá tubos de PVC u otro material no objeto de esta unidad. Estos tubos reposarán sobre suelo nivelado que se rellenará posteriormente con arena caliza apisonada con tongadas de 0,20 m.

Se utilizarán los materiales y herramientas necesarios para la realización de la zanja según planos así como el posterior relleno de ésta una vez tendida la tubería.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez ejecutada y compactada la capa de base, se efectuará una zanja de anchura mínima 0,40 m. Pudiendo variar en función del número de tubos a tender en la zanja y otras necesidades de obra.

Una vez efectuado el correspondiente movimiento de tierras se realizará el nivelado del suelo a lo largo de toda la zanja. Posteriormente, se tenderán los tubos colocados de forma estable.

A continuación se hormigonará y rellenará con arena caliza apisonada con tongadas de 0,20 m hasta la finalización de la capa desde la que se ha ejecutado la zanja. A partir de este nivel se continuará con el resto de capas del firme o con las soleras de la acera.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos.

La longitud de tubo hormigonado será como mínimo de 1 m a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15 cm por lo menos.

Se incluye también el transporte de escombros y excedente a vertedero.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este Artículo, se describen en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares para Instalaciones de Alumbrado Público de la Diputación Foral de Bizkaia.

5. MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metro lineal (m) de zanja completa y correctamente terminada y según el Cuadro de Precios Nº 1. Independiente del número de tubos a alojar de la capa desde donde se haya tenido que ejecutar la zanja y las eventuales sobreexcavaciones para librar algún cruce con cualquier otro servicio, así como cuantos refuerzos sean necesarios ejecutar.

UD. ARQUETA REGISTRABLE PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA

1. DEFINICION Y ALCANCE

La presente unidad comprende la realización de una arqueta registrable para la derivación, acometida o cruce de calzada.

Incluye:

- Excavación.
- Ejecución de la arqueta incluida cama de asiento, encofrados, pasamuros, armaduras, hormigón, puesta en obra, tapas, etc.
- Relleno de trasdós con material seleccionado, en el caso de arquetas prefabricadas u hormigonadas a dos caras.
- Reposición de soleras y pavimentos afectados con la excavación.

2. MATERIALES

Se realizará en sección cuadrada.

El marco y la tapa cuadrada serán de fundición reforzada que cerrará la arqueta.

Incluye el taponado de los tubos. Los utilizados, mediante cuerda ensebada que rodee el mazo de cables y tapón exterior con pasta aglutinante. Los tubos de reserva se taponarán con cemento.

Se considera todo el material auxiliar necesario para la correcta realización de la arqueta y su perfecto acabado.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

La ejecución del pozo y su posterior relleno se ejecutará de acuerdo con lo especificado en los artículos 321 y 333 del presente pliego.

Se realizará con los medios adecuados asegurando la firmeza de la construcción. Se raseará interiormente una vez recibidos los tubos y en su parte superior se recibirá el marco de fundición con masa de manera que quede firmemente fijada.

La ejecución del hormigonado, encofrado y armado se ejecutará según lo dispuesto en los artículos 600, 610 y 682 del presente pliego.

Una vez terminada la realización completa de la arqueta se repondrá el firme de sus alrededores que haya sido levantado con motivo de su ejecución. Quedando completamente enrasada, al igual que el marco, con la carretera o pavimento.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este Artículo, se describen en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares para Instalaciones de Alumbrado Público de la Diputación Foral de Bizkaia.

5. MEDICION Y ABONO

Se abonará por unidad (ud) completamente terminada y correctamente ejecutada y según el Cuadro de Precios Nº 1. Independiente del número de acometidas recibidas, del material obtenido en la excavación y de la profundidad de la arqueta.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se entiende como Equipo de Protección individual (E.P.I.), al conjunto de equipos o equipos destinados al uso personal con el fin de minimizar los riesgos de accidentes o en su caso una vez producido éste que los daños sean los mínimos posibles.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que sirvan para proteger a uno sólo de los trabajadores (personales).

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todas las prendas de protección personal tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

La emisión de un equipo o prenda de protección individual deberá ir refrendado por el recibo correspondiente, deberá estar avalado por un conocimiento previo en cuanto a su forma correcta de utilización y nunca representará un riesgo en sí mismo.

3. CONTROL DE CALIDAD

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-05-74) (B.O.E. 29-05-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

En todo caso, se repondrán cuando se produzca su deterioro a juicio del responsable de Seguridad e Higiene de la empresa.

4. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de los elementos de protección individual se realizará por unidades (ud).

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Todas las prendas o equipos de protección individual, necesarios para la ejecución de las obras, se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

PROTECCIONES COLECTIVAS

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se entiende como protecciones colectivas, los elementos o equipos destinados a la protección y prevención de accidentes de un grupo de personas, pertenecientes o ajenos a la obra.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad, todos los elementos de protección que sirvan para proteger a un grupo de personas (colectivos).

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todos los elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado elemento o equipo, se repondrá éste, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Todo elemento o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos elementos que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El empleo de un elemento o equipo de protección, nunca representará un riesgo en si mismo.

2.1. MAQUINARIA

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrá en buen uso para lo que se someterá a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizará hasta su reparación.

2.2. PÓRTICOS LIMITADORES DE GALIBO

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

2.3. SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO

Será de aplicación todo lo que sobre el particular se expone en el Artículo 880 "Disposiciones Generales de Seguridad y Salud".

2.3.1 Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

2.3.2. Señales de circulación

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1976), y se atenderán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1987, BOE 18-IX-1987).

2.3.3. Señales de seguridad

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 1403/1986 de 9 de marzo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y bordes de trabajo (BOE 8-VII-1986.

2.3.4. Balizamiento

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

2.3.5. Pasillos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tableros embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo y perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevean caer , pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos , terrazos, capa de arena, etc.)

2.3.6. Señalista

Deberá contarse con una o varias personas, según las necesidades, encargadas de la señalización activa de la obra, de controlar el tráfico, tanto de vehículos de obra como de terceros vehículos, tendente a evitar riesgos derivados de actuaciones en vías de tráfico.

2.3.7 Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

2.4. REDES PROTECTORAS

Serán de tejido textil, poliester o poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas. La luz máxima de la malla será de 80 mm y el diámetro mínimo del cordón de la red será de 4 mm. La cuerda perimetral del módulo de la red no será de un diámetro inferior a 15 mm.

2.5. CABLES Y/O TUBOS DE SUJECION DEL CINTURON DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES DE REDES

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

2.6. ANDAMIOS

Serán metálicos, modulares, en los que se instalarán las correspondientes crucetas de estabilidad. Se vigilará que los apoyos sean estables y resistentes, interponiendo durmientes de reparto de carga.

2.7. PLATAFORMAS DE TRABAJO

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandilla de 90 cm de altura y rodapié.

2.7.1. Barandillas

Dispondrán de un listón superior a una altura de 90 cm, de suficiente resistencia para garantizar la retención de personal y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

2.8. ESCALERAS DE MANO

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en 1 metro el apoyo superior.

2.9. EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisará cada 6 meses como máximo.

2.10. INTERRUPTORES

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será, para alumbrado, de 30 mA y para fuerza, de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

2.11. MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFIA

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

3. CONTROL DE CALIDAD

Las protecciones colectivas cumplirán lo establecido en la legislación vigente respecto a dimensiones, resistencias, aspectos constructivos, anclajes y demás características, de acuerdo con su función protectora.

4. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de los elementos de protección colectiva se realizará de la siguiente forma:

. Mano de obra y maquinaria, por horas (h).

. Señales y carteles, por unidades (ud).

. Balizamiento y vallas, por unidades (ud) o metros lineales (m), según el caso.

. Pórticos limitadores de gálibo, por unidades (ud).

. Redes protectoras, por metros cuadrados (m2).

. Andamios, por metros cúbicos (m3), obtenidos por el producto de la superficie, en planta, del andamio por su altura media (distancia comprendida entre la cota de apoyo y la plataforma de trabajo), considerándose incluidas las escaleras necesarias, plataformas de trabajo y barandillas.

. Otros elementos tales como: escaleras de mano, extintores, interruptores, etc, por unidades (ud).

Todo ello realmente ejecutado y utilizado.

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Todos los elementos de protección colectiva, necesarios para la ejecución de las obras se abonarán una sola vez, con independencia de si éstos son utilizados en más de una ocasión.

SERVICIOS DE PREVENCION Y PRIMEROS AUXILIOS

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se denominan servicios de prevención y primeros auxilios a aquellos servicios, que dispondrá la empresa constructora, en materia de asesoramiento en Seguridad y Salud y servicio médico, para la prevención de accidentes de trabajo y la prestación de los primeros auxilios, en caso de producirse el accidente.

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud.

2.2. SERVICIO MEDICO

Toda persona que comience a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo a la contratación. Estos reconocimientos médicos deberán repetirse con una frecuencia máxima de un año.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

El servicio médico de la empresa, de acuerdo con la reglamentación oficial vigente, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que debe reunir el centro de trabajo, tales como:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales higiénicas.
- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de salud, bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

2.3. PRIMEROS AUXILIOS. BOTIQUINES

Se debe prever la instalación y adecuación de un lugar para sala de primeras curas, que estará atendido por un A.T.S., así como la colocación de varios botiquines colocados estratégicamente a lo largo de las zonas de trabajo, para la atención de heridas.

Estos botiquines deberán estar dotados de todos los productos señalados en las normas de sanidad correspondientes y la Ordenanza General de Seguridad e Higiene (O.G.S.H.).

Se preverá el servicio de una ambulancia a pie de obra, así como un circuito de emergencia por donde acceder al lugar del accidente.

Tanto en la sala de primeras curas, como en todos los botiquines y también en otros lugares claves de la obra, se dispondrá en lugar visible la dirección y teléfono de los centros asignados para urgencias, taxis, A.T.S, médico, servicios de ambulancias y servicios contra incendios.

En todos los tajos se dispondrá de algún socorrista para primeros auxilios.

3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de los servicios de prevención y primeros auxilios se realizará por unidades (ud) realmente realizadas.

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como instalaciones de higiene y bienestar a aquellas instalaciones, que dispondrá la empresa constructora, para el desarrollo de las funciones propias de los servicios médicos, higiénicos, de vestuario y comedor.

Se consideran incluidos dentro de esta unidad todas las instalaciones enumeradas con anterioridad, así como los equipos necesarios contenidos en ellas, que a continuación se definen.

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. INSTALACIONES MEDICAS

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

2.2. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez (10) trabajadores, y un W.C. por cada veinticinco (25) trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

Se debe prever la instalación y adecuación de un lugar para el comedor del personal existente en obra.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas, lavavajillas, calientacomidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

2.3. ANALISIS DEL AGUA

Si el suministro de agua potable para consumo del personal no se toma de la red municipal de distribución, sino que es recogida de fuentes, pozos, etc., se hace totalmente necesario vigilar y controlar su potabilidad. En el caso de condiciones del agua no aptas para la bebida se instalarán aparatos para su cloración y depuración.

2.4. ORDEN Y LIMPIEZA

Todos los locales destinados para la utilización en común por todos los trabajadores, deberán ofrecer un estado de conservación, orden y limpieza con arreglo a las normas higiénicas que permitan la estancia del personal, para lo cual se dispondrá de un trabajador con uno de los cometidos a realizar sea el mantenimiento del Orden y la Limpieza, así como la recogida y el vertido de todos los residuos.

3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las instalaciones de higiene y bienestar, así como los equipos que estas contengan, se realizará de la siguiente forma:

. Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones, por horas (h).

. Alquileres de barracones para sus distintos usos, por meses (mes).

. Equipos y elementos necesarios, contenidos en los barracones y que forman parte de las instalaciones, por unidades (ud).

Todo ello realmente ejecutado y utilizado.

Se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como formación, en materia de Seguridad y Salud, a la docencia impartida sobre el personal de la obra, con objeto de mentalizarle y prepararle para todos los trabajos específicos del tipo de obra que va a desarrollar, según se contempla en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como en los Reglamentos correspondientes, señalando la obligación que existe de realizar todas las medidas de seguridad.

Cuando el número de trabajadores llegue al mínimo establecido en la Ordenanza Laboral de la Construcción o en su defecto, el que establezca el Convenio Colectivo Provincial, se constituirá el COMITE DE SEGURIDAD, debiendo realizar reuniones periódicas para tratar temas de Seguridad y Salud y dictar normas y soluciones en materia de Seguridad a seguir en los trabajos que se vayan a realizar.

2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Toda la exposición de los temas de Seguridad e Higiene se efectuará haciendo un detalle de los tipos de riesgos que se pueden presentar y de los accidentes y su gravedad que cada uno de ellos puede producir.

Con el fin de ajustar este capítulo dedicado a la DOCENCIA con la marcha de la obra, todas las charlas de mentalización se harán de acuerdo a la fase y tipo de trabajo que se esté llevando a cabo en cada momento.

Se distinguirán dos secciones:

- Sección de Formación
- Sección de Capacitación

2.1. SECCION DE FORMACION

La exposición de los temas de Seguridad y Salud se hará ajustándose a cada fase de trabajo que se esté llevando a cabo en la obra.

A) Fase de Movimiento de Tierras

Se hará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidentes, así como del grado de gravedad de los mismos.

Señalización de las operaciones y movimiento de las máquinas:

- Normas Generales de Seguridad de las máquinas.
- Sistemas de Seguridad de las máquinas.
- Protecciones personales de los maquinistas.
- Existencia de conducciones enterradas.
- Existencia de construcciones dentro de la zona de trabajo.
- Proximidad a líneas aéreas de conducción eléctrica en A.T.

Se darán a conocer a los maquinistas unas normas generales para las siguientes cuestiones:

- Actuación en caso de contacto con una línea aérea de A.T.
- Zona de influencia de la máquina, manutención y parada de la misma.
- Carga del material sobre camiones.
- Sentido de utilización de la excavadora.
- Pendientes máximas de trabajo.
- Normas para el transporte de la máquina por carretera.

B) Fase de Construcción de Estructuras

Se realizará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidente y de su gravedad, señalando que a medida que las estructuras van adquiriendo altura, el grado de gravedad de las lesiones también crece:

- Caída a diferente nivel.
- Plataformas de trabajo.
- Barandillas.
- Cinturones de Seguridad.
- Redes.
- Cascos protectores de la cabeza.
- Guantes de Cuero para manipular cargas.
- Gafas contra proyecciones de objetos.
- Calzado de Seguridad.
- Gafas contra radiaciones.
- Ropa contra proyección de partículas incandescentes.
- Soldadura.
- Válvulas anti-retroceso.
- Estrobado de cargas.
- Gasas.
- Condiciones de los cables y ganchos.
- Importancia del ángulo formado por los estrobos.
- Izado y Arriado de las cargas.
- Zonas de recepción del material.
- Instalación eléctrica en la zona de trabajo.
- Tomas de corriente (enchufes).
- Colocación de los cables eléctricos por la zona de trabajo.
- Comprobación de los elementos de corte de corriente.
- Iluminación en obra.
- Lámparas portátiles.
- Pasillo de circulación dentro de la zona de trabajo.
- Señalización de los trabajos.
- Maquinaria ligera.
- Maquinaria de elevación.
- Condiciones de estabilidad, maniobras peligrosas.
- Ademanes para la indicación de las maniobras.
- Proximidad a líneas eléctricas.
- Protecciones mecánicas.

Toda la exposición de los apartados señalados, se hará señalando la gravedad de los diferentes tipos de accidente que se pueden producir y la forma de actuar para prevenir los mismos, indicando la obligación que hay que cumplir correctamente todas la medidas de Seguridad y las normas emitidas por la Jefatura de Obra para la prevención de los accidentes, en materia de:

- Utilización de las prendas de seguridad.
- Elementos de protección.

- Conservación de las instalaciones.
- Comunicación inmediata de cualquier fallo detectado durante el trabajo.
- Correcto estado de conservación de las zonas de circulación.
- Mantenimiento y control de las herramientas.
- Delimitación de las zonas de circulación de las mercancías.
- Etc.

C) Fase de Pavimentación

Se hará una exposición del tipo de trabajo, de los riesgos de accidentes y de la gravedad de los mismos, siendo normalmente estos por atrapamientos, haciéndose necesario permanecer fuera del alcance de la maquinaria y controlar la circulación de la misma. Se indicará el riesgo de quemaduras que existe al manipular materiales en caliente y la obligación de emplear la ropa de protección adecuada durante la ejecución del trabajo así como mascarillas para evitar el efecto de los vapores irritantes.

D) Maquinaria

En este apartado se señalarán todos aquellos riesgos que ofrece la propia maquinaria, haciendo notar la necesidad de que la manipulación de todos los órganos móviles y transmisiones de las máquinas debe hacerse por mecánico especialista, quedando prohibido efectuar cualquier tipo de reparación por personas que desconozcan el mecanismo.

Se señalará la importancia que tiene consultar con la Jefatura de Obra, las posibles medidas a adoptar en toda anomalía que se presente en el funcionamiento de cualquier máquina, quedando prohibido tomar decisiones y actuar sin la autorización expresa del Jefe de Obra o de cualquier otra persona responsable, la cual adoptará el procedimiento y medios de prevención adecuados.

2.2. SECCION CAPACITACION

Con la capacitación se pretende hacer un refuerzo al tema de FORMACION, ya que consiste en formar y preparar, a nivel de grupo, equipo o cuadrilla, para aquellos trabajos o métodos de montaje que por separarse del procedimiento general de construcción requieran una especial forma de actuación. Esta preparación la llevará a cabo la Jefatura de Obra, ANTES DE INICIAR los correspondientes trabajos, indicando todos los detalles de la operación así como todos aquellos riesgos que se puedan presentar durante el transcurso del trabajo, señalando las correspondientes medidas de seguridad que se adoptarán para la prevención de los posibles accidentes.

3. MEDICIÓN Y ABONO

La medición de la formación en Seguridad y Salud en el Trabajo se realizará por horas (h) realmente impartidas por la persona o personas capacitadas en ésta materia.

La medición de las reuniones mensuales del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, se realizará por unidades (ud), realmente realizadas.

Se abonará de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

DOCUMENTO Nº 4: Presupuesto

MEDICIONES

MEDICIONES

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 1.0 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS						
300101	**M2 TALA D<30CM, DESPEJE Y DESBROCE TODO TERRENO, PROF. MED.=20 CM.**						
	TALA D<30CM, DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM, INCLUSO REMOCION DE MATERIALES, RETIRADA DE TRONCOS, TOCONES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.						
		1	1.740,000			1.740,000	
		1	200,000			200,000	
							1.940,00
320001	**M3 EXCAV. TODO TIPO TERRENO**						
	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y CANON EN VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.						
	autocad	1	400,000			400,000	
		1	50,000			50,000	
							450,00
311001	**M3 DEMOLICION O.F. HORMIGON ARMADO O MASA**						
	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO O EN MASA, INCLUSO CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE RETIRADA DE MATERIAL QUE EN ELLA GRAVITE YCARGA.						
	cuneta exist	1	280,000	0,350	0,150	14,700	
	bordillo	1	282,000	0,150	0,250	10,575	
	cimentacion bordillo	1	282,000	0,300	0,150	12,690	
	solera banco	1	8,850	2,200	0,150	2,921	
	PASOS PEATONES						
		1	22,600		0,150	3,390	
		1	36,050		0,150	5,408	
							49,68
752050	**UD MON.DESM. LUMIN.DECORAT.**						
	MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA DECORATIVA CON EQUIPO AUXILIAR EN A.F., LAMPARA V.S.A.P. DE CUALQUIER POTENCIA, Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECION A POSTE.						
		5				5,000	
							5,00
870390	**UD DESMONTAJE MOBILIARIO**						
	DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANIO EXISTENTE INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR GESTOR AUTORIZADO PARA CADA MATERIAL (MADERA, Y ACERO).						
	banco	1				1,000	
							1,00
870392	**UD DESPLAZAMIENTO CONTENEDORES DE RESIDUOS**						
	DESPLAZAMIENTO DE LOS CONTENEDORES DE RESIDUOS HASTA SUS EMPLAZAMIENTOS PROVISIONALES O DEFINITIVOS, INCLUYENDO IZADO, TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN PROVISIONAL O DEFINITIVA SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL. INCLUSO RETIRADA Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES SI FUERAN NECESARIOS.						
		3				3,00	
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 2.0 DRENAJE						
411003	**UD SUMIDERO EN CUNETA CON REJILLA**						
	SUMIDERO DE FUNDICION EN CUNETA DE HASTA 0,60 M DE ALTURA EXTERIOR , DIMENSIONES INTERIORES DE 0,6 X 0,3 M. Y 0,15 M DE ESPESOR, SEGÚN DETALLES EN PLANOS,CON REJILLA DE FUNDICION DE 500 X 250 C-250 CON ANAGRAMAS DE AYTO Y SERVICIO, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, ARMADOS Y HORMIGONADOS. TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO.						
	existentes	11				11,000	
							11,00
401401	**M. CUNETA HORMIGON PREF. 300 MM. ANCHO**						
	R4)CUNETA PREFABRICADA DE HORMIGON DE 300 MM DE ANCHURA Y 140 DE ALTURA (R4), COLOCADA SOBRE BASE DE HOMIIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20/P/20 DE 20 CM DE ESPESOR, INLCUSO VERTIDO DEL MISMO, EXTENDIDO, VIBRADO Y MAESTREADO SEGÚ NPENDIENTES DE PROYECTO. TOTALMENTE EJECUTADO.						
		1	280,000			280,000	
		1	60,000			60,000	
	PASOS PEATONES	5	8,000			40,000	
							380,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 3.0 ALUMBRADO						
755600	**UD DESMONTAJE COLUMNA Y CABLEADO**						
	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELOY NUMERO DE LUMINARIAS, Y RETIRADA DEL CABLEADO INTERNO A ARQUETA BASE, INCLUSO PICADO DE HORMIGÓN PARA DESCRUBIR PERNOS, CORTE DE LOS MISMOS Y ACOPIO PROTEGIDO TEMPORAL EN OBRA.						
		5				5,000	
							5,00
756506	**UD MONT. COL.O BACULO TRONC. ACERO GALV. 12 M ALTO**						
	MONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 12M DE ALTO Y CUALQUIER TIPO Y NUMERO DE LUMINARIAS INCLUSO CIMENTACION Y TUBO PVC A ARQUETA MAS PROXIMA.						
		5				5,000	
							5,00
778001	**UD ARQUETA REGIST. 0,4X0,4X0,8**						
	ARQUETA REGISTRABLE PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4 M Y 0,10 M DE ESPESOR, HASTA 0,8 M DE PROFUNDIDAD, INLCUSO EXCVACION, ENCOFRADO, VERTIDO DE HORMIGON, DESENCOFRADO, POSTERIOR RELLENO DEL TRADÓS, Y SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA DE FUNDICION TIPO C250. TOTALMNETE TERMINADO.						
	traslado	2	5,00			10,00	
							10,00
773021	**M ZANJA EE-2 TUBOS**						
	ZANJA PARA CONDUCCION DE ELÉCTRICA DE 0,45 M DE ANCHURA Y 1.5 M DE PROFUNDIDAD EJECUTADA CON HORMIGÓN, INCLUSO CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, CANON DE VERTIDO Y POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO 95% P.M. Y ZAHORRA ARTIFICIAL, SEGUN SECCION TIPO.						
		5	7,00			35,00	
							35,00
767006	**M. S.Y M.TUB. TPC 125 MM**						
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE TPC CORRUGADO DOBLE PARED SEGUN UNE 50086-2-4 DE DIAMETRO 125 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO, INLCUSO PP DE JUNTAS, DERIVACIONES, PIEZAS ESPECIALES, ENTRONQUES Y TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS COMO MANDRILADO DEL MISMO Y TAPONADO DE TUBERÍAS EN LAS ARQUETAS SEGÚN INDICAICONES DE LA COMPAÑÍA.						
		5	7,000			35,000	
							35,00
761302	**M. S.Y M.CABLE RV-K 4X6 MM2**						
	CIRCUITO ELÉCTRICO ENTERRADO INSTALADO CON CABLE DE COBRE, CON CUATRO CONDUCTORES 6 MM² DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA EN FASES, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, DESIGNACIÓN UNE RV-K 0,6/1 KV PARA TENSIÓN NOMINAL DE 1.000V, CON PARTE PROPORCIONAL DE TERMINALES Y ACCESORIOS, COLOCADO EN TUBO DE PVC EXISTENTE, INCLUSO EMPALMES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, CINTA VULCANIZADA, PEQUEÑO MATERIAL Y SEÑALIZACIÓN. COMPLETAMENTE INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA						
	trasnv ersal	5	7,00			35,00	
							35,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
752001	**UD LUMINARIA UNISTREET BGP283**						
	LUMINARIA HERMÉTICA VIAL DE LA GAMA UNISTREET BGP283 T25 1 XLED149-4S/740 DM12 DDF27 SRG10 KBV, CON ALOJAMIENTO DE INYECCIÓN DE ALUMINIO, DIFUSOR TRANSPARENTE Y CIERRE PINTADO, CON EQUIPO ELECTRONICO XITANIUM PROGRAMABLE Y PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES DE 10KV, DE PHILIPS, ISTALADO SOBRE COLUMNRA EXISTENTE.						
		5				5,000	
		1				1,000	
							6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 4.0 FIRMES Y PAVIMENTOS						
501001	**M3 BASE GRANULAR ZAHORRA.**						
	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, INCLUSO TRANSPORTE, ACOPIO, EXTENDIDO, HUMECTACION O DESECACION, COMPACTACION 98% PM POR TONGADAS Y NIVELACION O ESCARIFICADO. TOTALMENTE TERMINADO.						
		1	230,000		0,150	34,500	
		1	930,000		0,150	139,500	
		1	185,000		0,150	27,750	
		1	75,000		0,150	11,250	
							213,00
555015	**M2 SOLADO HORM.HA-25 ESPESOR 15 CM Y MALLAZO D=8 X150**						
	SOLADO DE HORMIGON HA-25 DE 15 CM DE ESPESOR, CON MALLAZO ELECTROSOLDADO 15X15X8, INCLUSO CORTES DE RETRACCION.						
	PODOTACTIL	1	22,600			22,600	
	TRATAMIENTO	1	36,050			36,050	
							58,65
699001	**M2 TRATAMIENTO SUPERF. EN HORMIGON (ABUJARDADO)**						
	TRATAMIENTO SUPERFICIAL EN OBRAS DE HORMIGON A BA-SE DE ABUJARDADO.						
	ACAD	1	22,900			22,900	
		1	13,150			13,150	
			22,450				
							36,05
572004	**M2 BALDOSA HIDRAULICA PODOTACTIL O DIRECCIONAL**						
	SOLADO DE BALDOSA HIDRÁULICA DE 6 CM DE ESPESOR, CON CAPTACION DE CO2 Y MARCADO CE Y DDP (DECLARACION DE PRESTACIONES) SEGÚN REGLAMENTO (UE) 305/2011, DE DIBUJO DE BOTONES O FRANJAS PARA PASOS PEATONALES, COLOR A DECIDIR POR LA D.O., RECIBIDO CON 3 CM DE MORTERO DE CEMENTO M-40 (1:6), INCLUSO P.P. DE CORTES Y REMATES, NIVELADO SEGÚN COTAS Y PENDIENTES DE PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA, SEGÚN DETALLES DE PLANOS. REALIZADO SEGÚN NTE-RSR-4. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
	ACAD	1	22,600			22,600	
							22,60
570201	**M. BORDILLO PREF. HORMIGON ACHAFLANADO 15X25 CM**						
	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON, ACHAFLANADO, DE15 CM DE ANCHURA EN LA PARTE SUPERIOR Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO 1:1, BISELA-DO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.						
		1	50,000			50,000	
		1	186,000			186,000	
		1	43,000			43,000	
	perpendi	6	5,000			30,000	
		1	30,000			30,000	
	PASOS PEATONES	5	8,000			40,000	
							379,00
530001	**M2 EMULSION ASFALTICA TIPO ECL-1 EN RIEGO IMPRIMACION**						
	EMULSION ASFALTICA TIPO ECL-1, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION, INCLUSO PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APLICACION. TOTALMENTE TERMINADO.						
		1	230,000			230,000	
		1	930,000			930,000	
		1	185,000			185,000	
		1	75,000			75,000	
							1.420,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
542011	**T. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16SURF50/70S OFITICA**						
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16SURF50/70S CON ARIDO OFITICO, LIGANTE Y FILLER, INCLUSO PREPARACION DE LA SUPERFICIE PREVIA, SUMINISTRO, EXTENDIDO, COMPACTADO Y NIVELACION. TOTALMENTE TERMINADO						
			2,45	230,000	0,060	33,810	
			2,45	930,000	0,060	136,710	
			2,45	185,000	0,060	27,195	
			2,45	75,000	0,060	11,025	
							208,75

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 5.0 JARDINERIA						
800001	**M3 A. Y EXT. T. VEG. T1 DIF.BAJA**						
	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T1, ACOPIADA EN OBRA O DE APORTACION, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA.						
		1	155,000		0,150	23,250	
							23,25
815525	**M2 SIEMBRA MEC.30 G/M2 HERB.3 L/M2 3R+2S**						
	SIEMBRA MECANICA DE 30 G/M2 DE SEMILLAS DE HERBACEAS, 3 L/M2 DE CUBRE-SIEMBRAS Y CUIDADOS POSTERIORES CONSISTENTES EN 3 RIEGOS Y 2 SIEGAS.						
		1	155,000			155,000	
							155,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 6.0 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN						
700010	**M. MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA EN CALIENTE A=10 CM**						
	MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.						
		115	5,000			575,000	
							575,00
700500	**M2 MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA**						
	MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA EN CALIENTE CON MICROESFERAS VIDRIO (0,6 KG/M2), EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES CEBRADOS ETC. DE COLORES VARIADOS, REALMENTE PINTADO.						
	paso cebra	7	5,000	0,500		17,500	
	minusva	3	1,000			3,000	
	aledaño minus	5	1,500	0,500		11,250	3
							31,75
701031	**UD SEÐAL CUAD. 1, L= 90 CM.**						
	SEÐAL REFLEXIVA, NIVEL 1 (REFLECTANTE NORMAL), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.						
	s-28	6				6,000	
	minusva	3				3,000	
							9,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO GR GESTION DE RESIDUOS						
890201	**T HORMIGÓN**						
	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE HORMIGÓN						
		1,8	49,68			89,42	
							89,42
890202	**T TIERRAS Y ROCAS NO CONTAMINADAS**						
	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE TIERRAS Y ROCAS NO CONTAMINADAS.						
		1,8	450,00			810,00	
							810,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO CC CONTROL DE CALIDAD						
	SUBCAPÍTULO CC.III RELLENOS, BASES Y SUB-BASES						
III.6	**UD ENSAYO PROCTOR MODIFICADO ZAHOR.**						
	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL PROCTOR MODIFICADO EN ZAHORRAS, SEGÚN NLT 108.						
		1				1,00	
							1,00
III.9	**UD COMPROBACION DENSIDAD Y HUMEDAD IN SITU (I. RADIOACTIVOS)**						
	ENSAYO DE LA COMPACTACION DE UN MATERIAL PARA COMPROBAR IN SITU LA DENSIDAD Y HUMEDAD MEDIANTE ISOTOPOS RADIOACTIVOS, S/PG-3, S/NLT 149, INCLUSO DESPLAZAMIENTO Y EMISION DEL ACTA DE RESULTADOS.						
		5				5,00	
							5,00
	SUBCAPÍTULO CC.VI MEZCLAS BITUMINOSAS						
VI.05	**UD EXTRACCIÓN PROBETA TESTIGO + ESPESOR**						
		5				5,00	
							5,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO SS SEGURIDAD Y SALUD						
	SUBCAPÍTULO SS.1 PROTECCION COLECTIVA						
882100	**UD SEÑAL NORMALIZADA TRAFICO CON SOPORTE**						
	SEÑAL PROVISIONAL DE TRAFICO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, REFLECTANCIA NIVEL 1, CON SOPORTE METALICO, INCLUSO PUESTAS Y RETIRADAS SEGÚN NECESIDADES, TRASLADOS DENTRO DE OBRA Y MANTENIMIENTO DURANTE TODO EL PERIODO NECESARIO.						
		6				6,000	
							6,00
882102	**UD CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTENTE DE 0,50 M.**						
	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M, INCLU-SO COLOCACION, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONESY MODULOS DEL M.O.P.						
		40				40,000	
							40,00
882130	**M. VALLA AUTONOMA METALICA.**						
	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD PARA CONTENCION DE PEATONES.						
		10	2,000			20,000	
							20,00
	SUBCAPÍTULO SS.2 EPI						
881023	**UD CHALECO REFLECTANTE**						
	CHALECO REFLECTANTE						
		3				3,000	
							3,00
881090	**UD JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES**						
	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES						
		3				3,000	
							3,00
881011	**UD IMPERMEABLE.**						
	IMPERMEABLE.						
		3				3,000	
							3,00
881021	**UD PAR BOTAS SEGURIDAD CUERO**						
	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.						
		3				3,000	
							3,00
881005	**UD MASCARILLA RES. ANTIPOLVO**						
	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.						
		3				3,000	
							3,00
881003	**UD GAFA ANTIPOLVO.**						
	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS.						
		3				3,000	
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO SS.3 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES						
884100	**UD MES ALQUILER VESTUARIOS + ASEOS**						
	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS + ASEOS						
	.						
		1				1,000	
							1,00
884250	**H. MANO DE OBRA LIMPIEZA.**						
	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.						
		1	2,000			2,000	
							2,00
	SUBCAPÍTULO SS.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
883010	**UD REPOSICION MATERIAL SAN.**						
	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.						
		1				1,000	
							1,00
	SUBCAPÍTULO SS.5 FORMACION Y REUNIONES						
885011	**H. FORMACION DURANTE LAS OBRAS SOBRE SEG. E HIGIENE**						
	FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LASOBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.						
		1	2,000			2,000	
							2,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	300101	M2	TALA D<30CM, DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM, INCLUSO REMOCION DE MATERIALES, RETIRADA DE TRONCOS, TOCONES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.	CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,87
0002	311001	M3	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO O EN MASA, INCLUSO CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE RETIRADA DE MATERIAL QUE EN ELLA GRAVITE YCARGA.	VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	22,59
0003	320001	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y CANON EN VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.	VEINTITRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	23,63
0004	401401	M.	R4)CUNETA PREFABRICADA DE HORMIGON DE 300 MM DE ANCHURA Y 140 DE ALTURA (R4), COLOCADA SOBRE BASE DE HOMIIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20/P/20 DE 20 CM DE ESPESOR, INLCUSO VERTIDO DEL MISMO, EXTENDIDO, VIBRADO Y MAESTREADO SEGÚ NPENDIENTES DE PROYECTO. TOTALMENTE EJECUTADO.	TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	37,84
0005	411003	UD	SUMIDERO DE FUNDICION EN CUNETA DE HASTA 0,60 M DE ALTURA EXTERIOR , DIMENSIONES INTERIORES DE 0,6 X 0,3 M. Y 0,15 M DE ESPESOR, SEGÚN DETALLES EN PLANOS,CON REJILLA DE FUNDICION DE 500 X 250 C-250 CON ANAGRAMAS DE AYTO Y SERVICIO, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, ARMADOS Y HORMIGONADOS. TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO.	DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	222,71
0006	501001	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, INCLUSO TRANSPORTE, ACOPIO, EXTENDIDO, HUMECTACION O DESECACION, COMPACTACION 98% PM POR TONGADAS Y NIVELACION O ESCARIFICADO. TOTALMENTE TERMINADO.	CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	42,88
0007	530001	M2	EMULSION ASFALTICA TIPO ECL-1, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION, INCLUSO PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APLICACION. TOTALMENTE TERMINADO.	UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	1,10
0008	542011	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16SURF50/70S CON ARIDO OFITICO, LIGANTE Y FILLER, INCLUSO PREPARACION DE LA SUPERFICIE PREVIA, SUMINISTRO, EXTENDIDO, COMPACTADO Y NIVELACION. TOTALMENTE TERMINADO	CIENTO VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	124,67

CUADRO DE PRECIOS 1

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0009	555015	M2	SOLADO DE HORMIGON HA-25 DE 15 CM DE ESPESOR, CON MALLAZO ELECTROSOLDADO 15X15X8, INCLUSO CORTES DE RETRACCION.	TREINTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	31,25
0010	570201	M.	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON, ACHAFLANADO, DE15 CM DE ANCHURA EN LA PARTE SUPERIOR Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO 1:1, BISELA-DO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.	TREINTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	30,23
0011	572004	M2	SOLADO DE BALDOSA HIDRÁULICA DE 6 CM DE ESPESOR, CON CAPTACION DE CO2 Y MARCADO CE Y DDP (DECLARACION DE PRESTACIONES) SEGÚN REGLAMENTO (UE) 305/2011, DE DIBUJO DE BOTONES O FRANJAS PARA PASOS PEATONALES, COLOR A DECIDIR POR LA D.O., RECIBIDO CON 3 CM DE MORTERO DE CEMENTO M-40 (1:6), INCLUSO P.P. DE CORTES Y REMATES, NIVELADO SEGÚN COTAS Y PENDIENTES DE PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA, SEGÚN DETALLES DE PLANOS. REALIZADO SEGÚN NTE-RSR-4. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	TREINTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	30,72
0012	699001	M2	TRATAMIENTO SUPERFICIAL EN OBRAS DE HORMIGON A BA-SE DE ABUJARDADO.	SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	6,28
0013	700010	M.	MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,72
0014	700500	M2	MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA EN CALIENTE CON MICROESFERAS VIDRIO (0,6 KG/M2), EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES CEBRADOS ETC. DE COLORES VARIADOS, REALMENTE PINTADO.	CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	42,30
0015	701031	UD	SEÐAL REFLEXIVA, NIVEL 1 (REFLECTANTE NORMAL), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.	DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	238,59
0016	752001	UD	LUMINARIA HERMÉTICA VIAL DE LA GAMA UNISTREET BGP283 T25 1 XLED149-4S/740 DM12 DDF27 SRG10 KBV, CON ALOJAMIENTO DE INYECCIÓN DE ALUMINIO, DIFUSOR TRANSPARENTE Y CIERRE PINTADO, CON EQUIPO ELECTRONICO XITANIUM PROGRAMABLE Y PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES DE 10KV, DE PHILIPS, ISTALADO SOBRE COLUMNRA EXISTENTE.	SEISCIENTOS CUARENTA EUROS	640,00
0017	752050	UD	MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA DECORATIVA CON EQUIPO AUXILIAR EN A.F., LAMPARA V.S.A.P. DE CUALQUIER POTENCIA, Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECION A POSTE.	CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	54,83

CUADRO DE PRECIOS 1

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0018	755600	UD	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELOY NUMERO DE LUMINARIAS, Y RETIRADA DEL CABLEADO INTERNO A ARQUETA BASE, INCLUSO PICADO DE HORMIGÓN PARA DESCRUBIR PERNOS, CORTE DE LOS MISMOS Y ACOPIO PROTEGIDO TEMPORAL EN OBRA.	CIENTO TRECE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	113,19
0019	756506	UD	MONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 12M DE ALTO Y CUALQUIER TIPO Y NUMERO DE LUMINARIAS INCLUSO CIMENTACION Y TUBO PVC A ARQUETA MAS PROXIMA.	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	191,18
0020	761302	M.	CIRCUITO ELÉCTRICO ENTERRADO INSTALADO CON CABLE DE COBRE, CON CUATRO CONDUCTORES 6 MM² DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA EN FASES, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, DESIGNACIÓN UNE RV-K 0,6/1 KV PARA TENSIÓN NOMINAL DE 1.000V, CON PARTE PROPORCIONAL DE TERMINALES Y ACCESORIOS, COLOCADO EN TUBO DE PVC EXISTENTE, INCLUSO EMPALMES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, CINTA VULCANIZADA, PEQUEÑO MATERIAL Y SEÑALIZACIÓN. COMPLETAMENTE INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA	OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8,54
0021	767006	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE TPC CORRUGADO DOBLE PARED SEGUN UNE 50086-2-4 DE DIAMETRO 125 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO, INLCUSO PP DE JUNTAS, DERIVACIONES, PIEZAS ESPECIALES, ENTRONQUES Y TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS COMO MANDRILADO DEL MISMO Y TAPONADO DE TUBERÍAS EN LAS ARQUETAS SEGÚN INDICAICONES DE LA COMPAÑÍA.	TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	3,73
0022	773021	M	ZANJA PARA CONDUCCION DE ELÉCTRICA DE 0,45 M DE ANCHURA Y 1.5 M DE PROFUNDIDAD EJECUTADA CON HORMIGÓN, INCLUSO CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, CANON DE VERTIDO Y POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO 95% P.M. Y ZAHORRA ARTIFICIAL, SEGUN SECCION TIPO.	VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	23,48
0023	778001	UD	ARQUETA REGISTRABLE PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4 M Y 0,10 M DE ESPESOR, HASTA 0,8 M DE PROFUNDIDAD, INLCUSO EXCVACION, ENCOFRADO, VERTIDO DE HORMIGON, DESENCOFRADO, POSTERIOR RELLENO DEL TRADÓS, Y SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA DE FUNDICION TIPO C250. TOTALMNETE TERMINADO.	CIENTO VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	125,31
0024	800001	M3	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T1, ACOPIADA EN OBRA O DE APORTACION, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA.	CUARENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	40,38

CUADRO DE PRECIOS 1

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0025	815525	M2	SIEMBRA MECANICA DE 30 G/M2 DE SEMILLAS DE HERBACEAS, 3 L/M2 DE CUBRESIEMBRAS Y CUIDADOS POSTERIORES CONSISTENTES EN 3 RIEGOS Y 2 SIEGAS.	DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	2,15
0026	870390	UD	DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANIO EXISTENTE INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR GESTOR AUTORIZADO PARA CADA MATERIAL (MADERA, Y ACERO).	TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	39,86
0027	870392	UD	DESPLAZAMIENTO DE LOS CONTENEDORES DE RESIDUOS HASTA SUS EMPLAZAMIENTOS PROVISIONALES O DEFINITIVOS, INCLUYENDO IZADO, TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN PROVISIONAL O DEFINITIVA SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL. INCLUSO RETIRADA Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES SI FUERAN NECESARIOS.	SETENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	70,34
0028	881003	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS.	NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	9,67
0029	881005	UD	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.	DIEZ EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	10,83
0030	881011	UD	IMPERMEABLE.	DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	17,56
0031	881021	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	TREINTA Y CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	35,10
0032	881023	UD	CHALECO REFLECTANTE	CATORCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	14,94
0033	881090	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES	UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,44
0034	882100	UD	SEÑAL PROVISIONAL DE TRAFICO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, REFLECTANCIA NIVEL 1, CON SOPORTE METALICO, INCLUSO PUESTAS Y RETIRADAS SEGÚN NECESIDADES, TRASLADOS DENTRO DE OBRA Y MANTENIMIENTO DURANTE TODO EL PERIODO NECESARIO.	SETENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	75,02
0035	882102	UD	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M, INCLU-SO COLOCACION, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONESY MODULOS DEL M.O.P.	ONCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	11,56
0036	882130	M.	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD PARA CONTENCION DE PEATONES.	NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	9,55
0037	883010	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.	OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	87,95

CUADRO DE PRECIOS 1

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0038	884100	UD	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS + ASEOS .	DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	234,12
0039	884250	H.	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.	VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	23,52
0040	885011	H.	FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LASOBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.	SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	73,73
0041	890201	t	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE HORMIGÓN	VEINTE EUROS	20,00
0042	890202	t	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE TIERRAS Y ROCAS NO CONTAMINADAS.	OCHO EUROS	8,00
0043	III.6	UD	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL PROCTOR MODIFICADO EN ZAHORRAS, SEGÚN NLT 108.	CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	117,98
0044	III.9	UD	ENSAYO DE LA COMPACTACION DE UN MATERIAL PARA COMPROBAR IN SITU LA DENSIDAD Y HUMEDAD MEDIANTE ISOTOPOS RADIOACTIVOS, S/PG-3, S/NLT 149, INCLUSO DESPLAZAMIENTO Y EMISION DEL ACTA DE RESULTADOS.	VEINTITRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	23,59
0045	VI.05	UD		SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	67,82

Gordexola, a febrero de 2025..

El redactor del proyecto / Proiektuaren idazlea

La dirección facultativa / Eskubideko Zuzendaria

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	300101	M2	TALA D<30CM, DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM, INCLUSO REMOCION DE MATERIALES, RETIRADA DE TRONCOS, TOCONES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.	
			Mano de obra	0,54
			Maquinaria	3,96
			Resto de obra y materiales	0,37
			TOTAL PARTIDA	**4,87**
0002	311001	M3	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO O EN MASA, INCLUSO CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE RETIRADA DE MATERIAL QUE EN ELLA GRAVITE YCARGA.	
			Mano de obra	5,44
			Maquinaria	15,45
			Resto de obra y materiales	1,70
			TOTAL PARTIDA	**22,59**
0003	320001	M3	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y CANON EN VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.	
			Mano de obra	1,13
			Maquinaria	20,72
			Resto de obra y materiales	1,78
			TOTAL PARTIDA	**23,63**
0004	401401	M.	R4)CUNETA PREFABRICADA DE HORMIGON DE 300 MM DE ANCHURA Y 140 DE ALTURA (R4), COLOCADA SOBRE BASE DE HOMIIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20/P/20 DE 20 CM DE ESPESOR, INLCUSO VERTIDO DEL MISMO, EXTENDIDO, VIBRADO Y MAESTREADO SEGÚ NPENDIENTES DE PROYECTO. TOTALMENTE EJECUTADO.	
			Mano de obra	9,81
			Maquinaria	2,33
			Resto de obra y materiales	25,70
			TOTAL PARTIDA	**37,84**
0005	411003	UD	SUMIDERO DE FUNDICION EN CUNETA DE HASTA 0,60 M DE ALTURA EXTERIOR , DIMENSIONES INTERIORES DE 0,6 X 0,3 M. Y 0,15 M DE ESPESOR, SEGÚN DETALLES EN PLANOS,CON REJILLA DE FUNDICION DE 500 X 250 C-250 CON ANAGRAMAS DE AYTO Y SERVICIO, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, ARMADOS Y HORMIGONADOS. TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO.	
			Mano de obra	34,35
			Maquinaria	1,09
			Resto de obra y materiales	187,27
			TOTAL PARTIDA	**222,71**
0006	501001	M3	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, INCLUSO TRANSPORTE, ACOPIO, EXTENDIDO, HUMECTACION O DESECACION, COMPACTACION 98% PM POR TONGADAS Y NIVELACION O ESCARIFICADO. TOTALMENTE TERMINADO.	
			Mano de obra	1,43
			Maquinaria	6,72
			Resto de obra y materiales	34,73
			TOTAL PARTIDA	**42,88**

CUADRO DE PRECIOS 2

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0007	530001	M2	EMULSION ASFALTICA TIPO ECL-1, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION, INCLUSO PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APLICACION. TOTALMENTE TERMINADO.	
			Mano de obra	0,07
			Maquinaria	0,50
			Resto de obra y materiales	0,53
			TOTAL PARTIDA	**1,10**
0008	542011	T.	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16SURF50/70S CON ARIDO OFITICO, LIGANTE Y FILLER, INCLUSO PREPARACION DE LA SUPERFICIE PREVIA, SUMINISTRO, EXTENDIDO, COMPACTADO Y NIVELACION. TOTALMENTE TERMINADO	
			Mano de obra	5,46
			Maquinaria	90,96
			Resto de obra y materiales	28,25
			TOTAL PARTIDA	**124,67**
0009	555015	M2	SOLADO DE HORMIGON HA-25 DE 15 CM DE ESPESOR, CON MALLAZO ELECTROSOLDADO 15X15X8, INCLUSO CORTES DE RETRACCION.	
			Mano de obra	4,37
			Maquinaria	0,04
			Resto de obra y materiales	26,84
			TOTAL PARTIDA	**31,25**
0010	570201	M.	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON, ACHAFLANADO, DE15 CM DE ANCHURA EN LA PARTE SUPERIOR Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO 1:1, BISELA-DO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.	
			Mano de obra	14,05
			Resto de obra y materiales	16,18
			TOTAL PARTIDA	**30,23**
0011	572004	M2	SOLADO DE BALDOSA HIDRÁULICA DE 6 CM DE ESPESOR, CON CAPTACION DE CO2 Y MARCADO CE Y DDP (DECLARACION DE PRESTACIONES) SEGÚN REGLAMENTO (UE) 305/2011, DE DIBUJO DE BOTONES O FRANJAS PARA PASOS PEATONALES, COLOR A DECIDIR POR LA D.O., RECIBIDO CON 3 CM DE MORTERO DE CEMENTO M-40 (1:6), INCLUSO P.P. DE CORTES Y REMATES, NIVELADO SEGÚN COTAS Y PENDIENTES DE PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA, SEGÚN DETALLES DE PLANOS. REALIZADO SEGÚN NTE-RSR-4. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	
			Mano de obra	8,49
			Resto de obra y materiales	22,23
			TOTAL PARTIDA	**30,72**
0012	699001	M2	TRATAMIENTO SUPERFICIAL EN OBRAS DE HORMIGON A BA-SE DE ABUJARDADO.	
			Mano de obra	0,18
			Resto de obra y materiales	6,10
			TOTAL PARTIDA	**6,28**

CUADRO DE PRECIOS 2

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0013	700010	M.	MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.	
			Mano de obra	0,27
			Maquinaria	0,05
			Resto de obra y materiales	2,40
			TOTAL PARTIDA	**2,72**
0014	700500	M2	MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA EN CALIENTE CON MICROESFERAS VIDRIO (0,6 KG/M2), EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES CEBRADOS ETC. DE COLORES VARIADOS, REALMENTE PINTADO.	
			Mano de obra	15,98
			Maquinaria	1,27
			Resto de obra y materiales	25,05
			TOTAL PARTIDA	**42,30**
0015	701031	UD	SEÐAL REFLEXIVA, NIVEL 1 (REFLECTANTE NORMAL), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.	
			Mano de obra	87,08
			Maquinaria	35,36
			Resto de obra y materiales	116,15
			TOTAL PARTIDA	**238,59**
0016	752001	UD	LUMINARIA HERMÉTICA VIAL DE LA GAMA UNISTREET BGP283 T25 1 XLED149-4S/740 DM12 DDF27 SRG10 KBV, CON ALOJAMIENTO DE INYECCIÓN DE ALUMINIO, DIFUSOR TRANSPARENTE Y CIERRE PINTADO, CON EQUIPO ELECTRONICO XITANIUM PROGRAMABLE Y PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES DE 10KV, DE PHILIPS, ISTALADO SOBRE COLUMNRA EXISTENTE.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA	**640,00**
0017	752050	UD	MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA DECORATIVA CON EQUIPO AUXILIAR EN A.F., LAMPARA V.S.A.P. DE CUALQUIER POTENCIA, Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECION A POSTE.	
			Mano de obra	18,87
			Maquinaria	31,85
			Resto de obra y materiales	4,11
			TOTAL PARTIDA	**54,83**
0018	755600	UD	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELOY NUMERO DE LUMINARIAS, Y RETIRADA DEL CABLEADO INTERNO A ARQUETA BASE, INCLUSO PICADO DE HORMIGÓN PARA DESCRUBIR PERNOS, CORTE DE LOS MISMOS Y ACOPIO PROTEGIDO TEMPORAL EN OBRA.	
			Mano de obra	47,17
			Maquinaria	57,52
			Resto de obra y materiales	8,50
			TOTAL PARTIDA	**113,19**

CUADRO DE PRECIOS 2

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0019	756506	UD	MONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 12M DE ALTO Y CUALQUIER TIPO Y NUMERO DE LUMINARIAS INCLUSO CIMENTACION Y TUBO PVC A ARQUETA MAS PROXIMA.	
			Mano de obra	59,64
			Maquinaria	28,32
			Resto de obra y materiales	103,22
			TOTAL PARTIDA	**191,18**
0020	761302	M.	CIRCUITO ELÉCTRICO ENTERRADO INSTALADO CON CABLE DE COBRE, CON CUATRO CONDUCTORES 6 MM² DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA EN FASES, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, DESIGNACIÓN UNE RV-K 0,6/1 KV PARA TENSIÓN NOMINAL DE 1.000V, CON PARTE PROPORCIONAL DE TERMINALES Y ACCESORIOS, COLOCADO EN TUBO DE PVC EXISTENTE, INCLUSO EMPALMES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, CINTA VULCANIZADA, PEQUEÑO MATERIAL Y SEÑALIZACIÓN. COMPLETAMENTE INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA	
			Mano de obra	0,60
			Maquinaria	0,10
			Resto de obra y materiales	7,84
			TOTAL PARTIDA	**8,54**
0021	767006	M.	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE TPC CORRUGADO DOBLE PARED SEGUN UNE 50086-2-4 DE DIAMETRO 125 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO, INLCUSO PP DE JUNTAS, DERIVACIONES, PIEZAS ESPECIALES, ENTRONQUES Y TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS COMO MANDRILADO DEL MISMO Y TAPONADO DE TUBERÍAS EN LAS ARQUETAS SEGÚN INDICAICONES DE LA COMPAÑÍA.	
			Mano de obra	0,05
			Maquinaria	0,26
			Resto de obra y materiales	3,42
			TOTAL PARTIDA	**3,73**
0022	773021	M	ZANJA PARA CONDUCCION DE ELÉCTRICA DE 0,45 M DE ANCHURA Y 1.5 M DE PROFUNDIDAD EJECUTADA CON HORMIGÓN, INCLUSO CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, CANON DE VERTIDO Y POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO 95% P.M. Y ZAHORRA ARTIFICIAL, SEGUN SECCION TIPO.	
			Mano de obra	3,72
			Maquinaria	3,34
			Resto de obra y materiales	16,42
			TOTAL PARTIDA	**23,48**
0023	778001	UD	ARQUETA REGISTRABLE PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4 M Y 0,10 M DE ESPESOR, HASTA 0,8 M DE PROFUNDIDAD, INLCUSO EXCVACION, ENCOFRADO, VERTIDO DE HORMIGON, DESENCOFRADO, POSTERIOR RELLENO DEL TRADÓS, Y SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA DE FUNDICION TIPO C250. TOTALMNETE TERMINADO.	
			Mano de obra	30,39
			Resto de obra y materiales	94,92
			TOTAL PARTIDA	**125,31**

CUADRO DE PRECIOS 2

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0024	800001	M3	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T1, ACOPIADA EN OBRA O DE APORTACION, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA.	
			Maquinaria	37,34
			Resto de obra y materiales	3,04
			TOTAL PARTIDA	**40,38**
0025	815525	M2	SIEMBRA MECANICA DE 30 G/M2 DE SEMILLAS DE HERBACEAS, 3 L/M2 DE CUBRESIEMBRAS Y CUIDADOS POSTERIORES CONSISTENTES EN 3 RIEGOS Y 2 SIEGAS.	
			Mano de obra	0,36
			Maquinaria	1,33
			Resto de obra y materiales	0,46
			TOTAL PARTIDA	**2,15**
0026	870390	UD	DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANIO EXISTENTE INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR GESTOR AUTORIZADO PARA CADA MATERIAL (MADERA, Y ACERO).	
			Mano de obra	23,59
			Maquinaria	13,27
			Resto de obra y materiales	3,00
			TOTAL PARTIDA	**39,86**
0027	870392	UD	DESPLAZAMIENTO DE LOS CONTENEDORES DE RESIDUOS HASTA SUS EMPLAZAMIENTOS PROVISIONALES O DEFINITIVOS, INCLUYENDO IZADO, TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN PROVISIONAL O DEFINITIVA SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL. INCLUSO RETIRADA Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES SI FUERAN NECESARIOS.	
			Mano de obra	36,30
			Maquinaria	28,76
			Resto de obra y materiales	5,28
			TOTAL PARTIDA	**70,34**
0028	881003	UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS.	
			Resto de obra y materiales	9,67
			TOTAL PARTIDA	**9,67**
0029	881005	UD	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.	
			Resto de obra y materiales	10,83
			TOTAL PARTIDA	**10,83**
0030	881011	UD	IMPERMEABLE.	
			Resto de obra y materiales	17,56
			TOTAL PARTIDA	**17,56**
0031	881021	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	
			Resto de obra y materiales	35,10
			TOTAL PARTIDA	**35,10**
0032	881023	UD	CHALECO REFLECTANTE	
			Resto de obra y materiales	14,94
			TOTAL PARTIDA	**14,94**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0033	881090	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES		
				Resto de obra y materiales.....	1,44
				TOTAL PARTIDA.....	**1,44**
0034	882100	UD	SEÑAL PROVISIONAL DE TRAFICO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, REFLECTANCIA NIVEL 1, CON SOPORTE METALICO, INCLUSO PUESTAS Y RETIRADAS SEGÚN NECESIDADES, TRASLADOS DENTRO DE OBRA Y MANTENIMIENTO DURANTE TODO EL PERIODO NECESARIO.		
				Mano de obra.....	2,18
				Resto de obra y materiales.....	72,84
				TOTAL PARTIDA.....	**75,02**
0035	882102	UD	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M, INCLU-SO COLOCACION, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONESY MODULOS DEL M.O.P.		
				Mano de obra.....	0,44
				Resto de obra y materiales.....	11,12
				TOTAL PARTIDA.....	**11,56**
0036	882130	M.	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD PARA CONTENCION DE PEATONES.		
				Mano de obra.....	0,02
				Resto de obra y materiales.....	9,53
				TOTAL PARTIDA.....	**9,55**
0037	883010	UD	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.		
				Mano de obra.....	0,20
				Resto de obra y materiales.....	87,75
				TOTAL PARTIDA.....	**87,95**
0038	884100	UD	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS + ASEOS .		
				Resto de obra y materiales.....	234,12
				TOTAL PARTIDA.....	**234,12**
0039	884250	H.	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.		
				Mano de obra.....	21,75
				Resto de obra y materiales.....	1,77
				TOTAL PARTIDA.....	**23,52**
0040	885011	H.	FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LASOBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.		
				Resto de obra y materiales.....	73,73
				TOTAL PARTIDA.....	**73,73**
0041	890201	t	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE HORMIGÓN		
				Sin descomposición	
				TOTAL PARTIDA.....	**20,00**

CUADRO DE PRECIOS 2

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0042	890202	t	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE TIERRAS Y ROCAS NO CONTAMINADAS.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	**8,00**
0043	III.6	UD	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL PROCTOR MODIFICADO EN ZAHORRAS, SEGÚN NLT 108.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	**117,98**
0044	III.9	UD	ENSAYO DE LA COMPACTACION DE UN MATERIAL PARA COMPROBAR IN SITU LA DENSIDAD Y HUMEDAD MEDIANTE ISOTOPOS RADIOACTIVOS, S/PG-3, S/NLT 149, INCLUSO DESPLAZAMIENTO Y EMISION DEL ACTA DE RESULTADOS.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	**23,59**
0045	VI.05	UD		
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	**67,82**

Gordexola, a febrero de 2025..

El redactor del proyecto / Proiektuaren idazlea

La dirección facultativa / Eskubideko Zuzendaria

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 1.0 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
300101	**M2 TALA D<30CM, DESPEJE Y DESBROCE TODO TERRENO, PROF. MED.=20 CM.**			
	TALA D<30CM, DESPEJE Y DESBROCE DE TODO TIPO DE TERRENO, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MEDIA DE 20 CM, INCLUSO REMOCION DE MATERIALES, RETIRADA DE TRONCOS, TOCONES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.			
		1.940,00	4,87	9.447,80
320001	**M3 EXCAV. TODO TIPO TERRENO**			
	EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO, SIN CLASIFICACION, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y CANON EN VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.			
		450,00	23,63	10.633,50
311001	**M3 DEMOLICION O.F. HORMIGON ARMADO O MASA**			
	DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON ARMADO O EN MASA, INCLUSO CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE RETIRADA DE MATERIAL QUE EN ELLA GRAVITE YCARGA.			
		49,68	22,59	1.122,27
752050	**UD MON.DESM. LUMIN.DECORAT.**			
	MONTAJE O DESMONTAJE DE LUMINARIA DECORATIVA CON EQUIPO AUXILIAR EN A.F., LAMPARA V.S.A.P. DE CUALQUIER POTENCIA, Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA SUJECION A POSTE.			
		5,00	54,83	274,15
870390	**UD DESMONTAJE MOBILIARIO**			
	DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANIO EXISTENTE INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR GESTOR AUTORIZADO PARA CADA MATERIAL (MADERA, Y ACERO).			
		1,00	39,86	39,86
870392	**UD DESPLAZAMIENTO CONTENEDORES DE RESIDUOS**			
	DESPLAZAMIENTO DE LOS CONTENEDORES DE RESIDUOS HASTA SUS EMPLAZAMIENTOS PROVISIONALES O DEFINITIVOS, INCLUYENDO IZADO, TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA Y COLOCACIÓN PROVISIONAL O DEFINITIVA SEGÚN NORMATIVA MUNICIPAL. INCLUSO RETIRADA Y COLOCACIÓN DE ANCLAJES SI FUERAN NECESARIOS.			
		3,00	70,34	211,02
TOTAL CAPÍTULO 1.0 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS				**21.728,60**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 2.0 DRENAJE			
411003	**UD SUMIDERO EN CUNETA CON REJILLA**			
	SUMIDERO DE FUNDICION EN CUNETA DE HASTA 0,60 M DE ALTURA EXTERIOR , DIMENSIONES INTERIORES DE 0,6 X 0,3 M. Y 0,15 M DE ESPESOR, SEGÚN DETALLES EN PLANOS,CON REJILLA DE FUNDICION DE 500 X 250 C-250 CON ANAGRAMAS DE AYTO Y SERVICIO, INCLUSO EXCAVACIÓN, ENCOFRADOS, ARMADOS Y HORMIGONADOS. TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO.			
		11,00	222,71	2.449,81
401401	**M. CUNETA HORMIGON PREF. 300 MM. ANCHO**			
	R4)CUNETA PREFABRICADA DE HORMIGON DE 300 MM DE ANCHURA Y 140 DE ALTURA (R4), COLOCADA SOBRE BASE DE HOMIIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20/P/20 DE 20 CM DE ESPESOR, INLCUSO VERTIDO DEL MISMO, EXTENDIDO, VIBRADO Y MAESTREADO SEGÚ NPENDIENTES DE PROYECTO. TOTALMENTE EJECUTADO.			
		380,00	37,84	14.379,20
TOTAL CAPÍTULO 2.0 DRENAJE				**16.829,01**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 3.0 ALUMBRADO			
755600	**UD DESMONTAJE COLUMNA Y CABLEADO**			
	DESMONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE CUALQUIER ALTURA MODELOY NUMERO DE LUMINARIAS, Y RETIRADA DEL CABLEADO INTERNO A ARQUETA BASE, INCLUSO PICADO DE HORMIGÓN PARA DESCRUBIR PERNOS, CORTE DE LOS MISMOS Y ACOPIO PROTEGIDO TEMPORAL EN OBRA.			
		5,00	113,19	565,95
756506	**UD MONT. COL.O BACULO TRONC. ACERO GALV. 12 M ALTO**			
	MONTAJE DE COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 12M DE ALTO Y CUALQUIER TIPO Y NUMERO DE LUMINARIAS INCLUSO CIMENTACION Y TUBO PVC A ARQUETA MAS PROXIMA.			
		5,00	191,18	955,90
778001	**UD ARQUETA REGIST. 0,4X0,4X0,8**			
	ARQUETA REGISTRABLE PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,4X0,4 M Y 0,10 M DE ESPESOR, HASTA 0,8 M DE PROFUNDIDAD, INLCUSO EXCVACION, ENCOFRADO, VERTIDO DE HORMIGON, DESENCOFRADO, POSTERIOR RELLENO DEL TRADÓS, Y SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA DE FUNDICION TIPO C250. TOTALMNETE TERMINADO.			
		10,00	125,31	1.253,10
773021	**M ZANJA EE-2 TUBOS**			
	ZANJA PARA CONDUCCION DE ELÉCTRICA DE 0,45 M DE ANCHURA Y 1.5 M DE PROFUNDIDAD EJECUTADA CON HORMIGÓN, INCLUSO CORTE PREVIO DEL PAVIMENTO, CANON DE VERTIDO Y POSTERIOR RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO COMPACTADO 95% P.M. Y ZAHORRA ARTIFICIAL, SEGUN SECCION TIPO.			
		35,00	23,48	821,80
767006	**M. S.Y M.TUB. TPC 125 MM**			
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERIA DE TPC CORRUGADO DOBLE PARED SEGUN UNE 50086-2-4 DE DIAMETRO 125 MM TENDIDO EN ZANJA EXISTENTE TAL Y COMO SE INDICA EN EL PLIEGO DE CONDICIONES DEL PROYECTO, INLCUSO PP DE JUNTAS, DERIVACIONES, PIEZAS ESPECIALES, ENTRONQUES Y TODAS LAS OPERACIONES NECESARIAS COMO MANDRILADO DEL MISMO Y TAPONADO DE TUBERÍAS EN LAS ARQUETAS SEGÚN INDICAICONES DE LA COMPAÑÍA.			
		35,00	3,73	130,55
761302	**M. S.Y M.CABLE RV-K 4X6 MM2**			
	CIRCUITO ELÉCTRICO ENTERRADO INSTALADO CON CABLE DE COBRE, CON CUATRO CONDUCTORES 6 MM² DE SECCIÓN NOMINAL MÍNIMA EN FASES, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, DESIGNACIÓN UNE RV-K 0,6/1 KV PARA TENSIÓN NOMINAL DE 1.000V, CON PARTE PROPORCIONAL DE TERMINALES Y ACCESORIOS, COLOCADO EN TUBO DE PVC EXISTENTE, INCLUSO EMPALMES, CONEXIONES, PIEZAS ESPECIALES, CINTA VULCANIZADA, PEQUEÑO MATERIAL Y SEÑALIZACIÓN. COMPLETAMENTE INSTALADO SEGÚN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA			
		35,00	8,54	298,90
752001	**UD LUMINARIA UNISTREET BGP283**			
	LUMINARIA HERMÉTICA VIAL DE LA GAMA UNISTREET BGP283 T25 1 XLED149-4S/740 DM12 DDF27 SRG10 KBV, CON ALOJAMIENTO DE INYECCIÓN DE ALUMINIO, DIFUSOR TRANSPARENTE Y CIERRE PINTADO, CON EQUIPO ELECTRONICO XITANIUM PROGRAMABLE Y PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES DE 10KV, DE PHILIPS, ISTALADO SOBRE COLUMNRA EXISTENTE.			
		6,00	640,00	3.840,00
TOTAL CAPÍTULO 3.0 ALUMBRADO				**7.866,20**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 4.0 FIRMES Y PAVIMENTOS			
501001	**M3 BASE GRANULAR ZAHORRA.**			
	BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA 0/32, INCLUSO TRANSPORTE, ACOPIO, EXTENDIDO, HUMECTACION O DESECACION, COMPACTACION 98% PM POR TONGADAS Y NIVELACION O ESCARIFICADO. TOTALMENTE TERMINADO.			
		213,00	42,88	9.133,44
555015	**M2 SOLADO HORM.HA-25 ESPESOR 15 CM Y MALLAZO D=8 X150**			
	SOLADO DE HORMIGON HA-25 DE 15 CM DE ESPESOR, CON MALLAZO ELECTROSOLDADO 15X15X8, INCLUSO CORTES DE RETRACCION.			
		58,65	31,25	1.832,81
699001	**M2 TRATAMIENTO SUPERF. EN HORMIGON (ABUJARDADO)**			
	TRATAMIENTO SUPERFICIAL EN OBRAS DE HORMIGON A BA-SE DE ABUJARDADO.			
		36,05	6,28	226,39
572004	**M2 BALDOSA HIDRAULICA PODOTACTIL O DIRECCIONAL**			
	SOLADO DE BALDOSA HIDRÁULICA DE 6 CM DE ESPESOR, CON CAPTACION DE CO2 Y MARCADO CE Y DDP (DECLARACION DE PRESTACIONES) SEGÚN REGLAMENTO (UE) 305/2011, DE DIBUJO DE BOTONES O FRANJAS PARA PASOS PEATONALES, COLOR A DECIDIR POR LA D.O., RECIBIDO CON 3 CM DE MORTERO DE CEMENTO M-40 (1:6), INCLUSO P.P. DE CORTES Y REMATES, NIVELADO SEGÚN COTAS Y PENDIENTES DE PROYECTO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA, SEGÚN DETALLES DE PLANOS. REALIZADO SEGÚN NTE-RSR-4. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		22,60	30,72	694,27
570201	**M. BORDILLO PREF. HORMIGON ACHAFLANADO 15X25 CM**			
	BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGON, ACHAFLANADO, DE15 CM DE ANCHURA EN LA PARTE SUPERIOR Y 25 CM DE ALTURA, P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO 1:1, BISELA-DO DE ARISTAS Y LIMPIEZA.			
		379,00	30,23	11.457,17
530001	**M2 EMULSION ASFALTICA TIPO ECL-1 EN RIEGO IMPRIMACION**			
	EMULSION ASFALTICA TIPO ECL-1, EMPLEADO EN RIEGO DE IMPRIMACION, INCLUSO PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APLICACION. TOTALMENTE TERMINADO.			
		1.420,00	1,10	1.562,00
542011	**T. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16SURF50/70S OFITICA**			
	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16SURF50/70S CON ARIDO OFITICO, LIGANTE Y FILLER, INCLUSO PREPARACION DE LA SUPERFICIE PREVIA, SUMINISTRO, EXTENDIDO, COMPACTADO Y NIVELACION. TOTALMENTE TERMINADO			
		208,75	124,67	26.024,86
TOTAL CAPÍTULO 4.0 FIRMES Y PAVIMENTOS.....				**50.930,94**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 5.0 JARDINERIA			
800001	**M3 A. Y EXT. T. VEG. T1 DIF.BAJA**			
	APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DEL TIPO T1, ACOPIADA EN OBRA O DE APORTACION, CON DIFICULTAD DE EXTENSION BAJA.			
		23,25	40,38	938,84
815525	**M2 SIEMBRA MEC.30 G/M2 HERB.3 L/M2 3R+2S**			
	SIEMBRA MECANICA DE 30 G/M2 DE SEMILLAS DE HERBACEAS, 3 L/M2 DE CUBRE-SIEMBRAS Y CUIDADOS POSTERIORES CONSISTENTES EN 3 RIEGOS Y 2 SIEGAS.			
		155,00	2,15	333,25
TOTAL CAPÍTULO 5.0 JARDINERIA				**1.272,09**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 6.0 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN			
700010	**M. MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA EN CALIENTE A=10 CM**			
	MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA EN CALIENTE, EN LINEAS LONGITUDINALES DE 10 CM DE ANCHO, REALMENTE PINTADO.			
		575,00	2,72	1.564,00
700500	**M2 MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA**			
	MARCA REFLEXIVA TERMOPLASTICA EN CALIENTE CON MICROESFERAS VIDRIO (0,6 KG/M2), EN LINEAS TRANSVERSALES, SIMBOLOS, FLECHAS, INSCRIPCIONES CEBRADOS ETC. DE COLORES VARIADOS, REALMENTE PINTADO.			
		31,75	42,30	1.343,03
701031	**UD SEÐAL CUAD. 1, L= 90 CM.**			
	SEÐAL REFLEXIVA, NIVEL 1 (REFLECTANTE NORMAL), CUADRADA DE 90 CM DE LADO.			
		9,00	238,59	2.147,31
TOTAL CAPÍTULO 6.0 MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN				**5.054,34**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO GR GESTION DE RESIDUOS			
890201	**T HORMIGÓN**			
	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE HORMIGÓN			
		89,42	20,00	1.788,40
890202	**T TIERRAS Y ROCAS NO CONTAMINADAS**			
	CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO A PIE DE OBRA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN, INCLUSO ALMACÉN TEMPORAL, ALQUILER DE CONTEINER O SEMEJANTE, CARGA, RETIRADA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE TIERRAS Y ROCAS NO CONTAMINADAS.			
		810,00	8,00	6.480,00
TOTAL CAPÍTULO GR GESTION DE RESIDUOS				**8.268,40**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO CC CONTROL DE CALIDAD			
	SUBCAPÍTULO CC.III RELLENOS, BASES Y SUB-BASES			
III.6	**UD ENSAYO PROCTOR MODIFICADO ZAHOR.**			
	ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL PROCTOR MODIFICADO EN ZAHORRAS, SEGÚN NLT 108.			
		1,00	117,98	117,98
III.9	**UD COMPROBACION DENSIDAD Y HUMEDAD IN SITU (I. RADIOACTIVOS)**			
	ENSAYO DE LA COMPACTACION DE UN MATERIAL PARA COMPROBAR IN SITU LA DENSIDAD Y HUMEDAD MEDIANTE ISOTOPOS RADIOACTIVOS, S/PG-3, S/NLT 149, INCLUSO DESPLAZAMIENTO Y EMISION DEL ACTA DE RESULTADOS.			
		5,00	23,59	117,95
	TOTAL SUBCAPÍTULO CC.III RELLENOS, BASES Y SUB-BASES			**235,93**
	SUBCAPÍTULO CC.VI MEZCLAS BITUMINOSAS			
VI.05	**UD EXTRACCIÓN PROBETA TESTIGO + ESPESOR**			
		5,00	67,82	339,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO CC.VI MEZCLAS BITUMINOSAS			**339,10**
	TOTAL CAPÍTULO CC CONTROL DE CALIDAD			**575,03**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SS SEGURIDAD Y SALUD			
	SUBCAPÍTULO SS.1 PROTECCION COLECTIVA			
882100	**UD SEÑAL NORMALIZADA TRAFICO CON SOPORTE**			
	SEÑAL PROVISIONAL DE TRAFICO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, REFLECTANCIA NIVEL 1, CON SOPORTE METALICO, INCLUSO PUESTAS Y RETIRADAS SEGÚN NECESIDADES, TRASLADOS DENTRO DE OBRA Y MANTENIMIENTO DURANTE TODO EL PERIODO NECESARIO.			
		6,00	75,02	450,12
882102	**UD CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTENTE DE 0,50 M.**			
	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M, INCLU-SO COLOCACION, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONESY MODULOS DEL M.O.P.			
		40,00	11,56	462,40
882130	**M. VALLA AUTONOMA METALICA.**			
	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD PARA CONTENCION DE PEATONES.			
		20,00	9,55	191,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.1 PROTECCION COLECTIVA			**1.103,52**
	SUBCAPÍTULO SS.2 EPI			
881023	**UD CHALECO REFLECTANTE**			
	CHALECO REFLECTANTE			
		3,00	14,94	44,82
881090	**UD JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES**			
	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES			
		3,00	1,44	4,32
881011	**UD IMPERMEABLE.**			
	IMPERMEABLE.			
		3,00	17,56	52,68
881021	**UD PAR BOTAS SEGURIDAD CUERO**			
	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.			
		3,00	35,10	105,30
881005	**UD MASCARILLA RES. ANTIPOLVO**			
	MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.			
		3,00	10,83	32,49
881003	**UD GAFA ANTIPOLVO.**			
	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS.			
		3,00	9,67	29,01
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.2 EPI			**268,62**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO SS.3 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES			
884100	**UD MES ALQUILER VESTUARIOS + ASEOS**			
	MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS + ASEOS .			
		1,00	234,12	234,12
884250	**H. MANO DE OBRA LIMPIEZA.**			
	MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.			
		2,00	23,52	47,04
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.3 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES			**281,16**
	SUBCAPÍTULO SS.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
883010	**UD REPOSICION MATERIAL SAN.**			
	REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.			
		1,00	87,95	87,95
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.4 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			**87,95**
	SUBCAPÍTULO SS.5 FORMACION Y REUNIONES			
885011	**H. FORMACION DURANTE LAS OBRAS SOBRE SEG. E HIGIENE**			
	FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LASOBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.			
		2,00	73,73	147,46
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.5 FORMACION Y REUNIONES			**147,46**
	TOTAL CAPÍTULO SS SEGURIDAD Y SALUD			**1.888,71**
	TOTAL			**114.413,32**

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO / AURREKONTUAREN LABURPENA

Ampliación de Aparcamiento en el Polígono Industrial de Isasi

CAPITULO KAPITULUA	RESUMEN LABURPENA		EURO
1.0	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		21.728,60
2.0	DRENAJE		16.829,01
3.0	ALUMBRADO		7.866,20
4.0	FIRMES Y PAVIMENTOS		50.930,94
5.0	JARDINERIA		1.272,09
6.0	MOBILIARIO URBANO Y SEÑALIZACIÓN		5.054,34
GR	GESTION DE RESIDUOS		8.268,40
CC	CONTROL DE CALIDAD		575,03
-CC.III	RELLENOS, BASES Y SUB-BASES	235,93	
-CC.VI	MEZCLAS BITUMINOSAS	339,10	
SS	SEGURIDAD Y SALUD		1.888,71
-SS.1	PROTECCION COLECTIVA	1.103,52	
-SS.2	EPI	268,62	
-SS.3	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES	281,16	
-SS.4	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	87,95	
-SS.5	FORMACION Y REUNIONES	147,46	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL / BURUTZE MATERIALERAKO AURREKONTUA		**114.413,32**
	13,00 % Gastos generales / Gastu orokorrak	14.873,73	
	6,00 % Beneficio industrial / Etekin industriala	6.864,80	
	SUMA DE G.G. y B.I. / G.O. eta E.I. GEHIKETA		21.738,53
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA SIN IVA / KONTRATAKO BURUTZE AURREKONTUA, BEZ GABE		**136.151,85**
	21,00% I.V.A. / %ko B.E.Z.a		28.591,89
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA / KONTRATAKO BURUTZE AURREKONTUA		**164.743,74**
	TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN / ADMINIZTRAZIOA JAKINARAZTEKO BURUTZA AURREKONTUA		**164.743,74**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Gordexola, a febrero de 2025..

El redactor del proyecto /
Proiektuaren idazlea

La dirección facultativa /
Eskubideko Zuzendaria

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado nº

DOCUMENTO Nº 5: Estudio de Seguridad y Salud

ÍNDICE:

MEMORIA

1 CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO
- 1.1 Justificación
- 1.2 Objeto
- 1.3 Contenido del EBSS

2 DATOS GENERALES
- 2.1 Agentes
- 2.2 Características generales del Proyecto de Ejecución
- 2.3 Emplazamiento y condiciones del entorno
- 2.4 Características generales de la obra
- 2.5 Coordinación de actividades empresariales

3 MEDIOS DE AUXILIO
- 3.1 Medios de auxilio en obra
- 3.2 Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES
- 4.1 Vestuarios
- 4.2 Aseos
- 4.3 Comedor

5 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR
- 5.1 Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra
- 5.2 Durante las fases de ejecución de la obra
- 5.3 Durante la utilización de medios auxiliares
- 5.4 Durante la utilización de maquinaria y herramientas

6 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES
- 6.1 Caídas al mismo nivel
- 6.2 Caídas a distinto nivel
- 6.3 Polvo y partículas
- 6.4 Ruido
- 6.5 Esfuerzos
- 6.6 Incendios
- 6.7 Intoxicación por emanaciones

7 RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE
- 7.1 Caída de objetos
- 7.2 Dermatosis
- 7.3 Electrocuciones
- 7.4 Quemaduras
- 7.5 Golpes y cortes en extremidades

8 CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO
- 8.1 Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas
- 8.2 Trabajos en instalaciones

9 TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

10 MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

11 PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

PLIEGO

1 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.
2 PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS
2.1 Disposiciones generales
2.2 Disposiciones facultativas
2.3 Formación en Seguridad
2.4 Reconocimientos médicos
2.5 Salud e higiene en el trabajo
2.6 Documentación de obra
2.7 Disposiciones económicas
3 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
3.1 Medios de protección colectiva
3.2 Medios de protección individual
3.3 Normas de autorización del uso de maquinaria y de las maquinas herramienta
3.4 Normas para el manejo de herramientas de mano
3.5 Normas técnicas para los medios auxiliares
3.6 Prevención de riesgos higiénicos
3.7 Norma de medición, valoración y certificación de las partidas presupuestarias de Seguridad y Salud
3.8 Instalaciones provisionales de salud y confort
PRESUPUESTO

MEMORIA

1 CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO

1.1 Justificación

La obra proyectada requiere la redacción de un estudio básico de seguridad y salud, debido a su reducido volumen y a su relativa sencillez de ejecución, cumpliéndose el artículo 4. "Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras" del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, al verificarse que:

a) El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.

b) La duración estimada no es superior a 30 días laborables, no empleándose en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.

d) No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

1.2 Objeto

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

1.3 Contenido del EBSS

De acuerdo con el artículo 6 del Real Decreto 1627/1997, el Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el estudio básico se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborables.

2 DATOS GENERALES

2.1 Agentes

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

Promotor	Ayuntamiento de GordexolaAyuntamiento de Gordexola
Autor del proyecto	Igor Urrutia Zulueta

2.2 Características generales del Proyecto de Ejecución

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del Plan de Seguridad y Salud.

Denominación del proyecto	PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI
Presupuesto de ejecución material	114.413,32 €
Plazo de ejecución	3 meses
Núm. máx. operarios	8

2.3 Emplazamiento y condiciones del entorno

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

Dirección	Polígono Isasi - Gordexola
Accesos a la obra	A través de calles colindantes.
Topografía del terreno	Cotas con cierta pendiente.
Edificaciones colindantes	Pabellones industriales situados en parcela privada
Servidumbres y condicionantes	Se accede a través de viales con actividad industrial
Climatología	Húmedo y lluvioso

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

2.4 Características generales de la obra

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

Demoliciones y desmontajes: demoliciones de bordillos existentes y retirada de mobiliario urbanizo y báculos de alumbrado

Excavaciones y cajeos de tierras: excavación para el posterior extendido de zahorras y mezclas bituminosos

Servicios: ejecución del sistema superficial de drenaje y sumideros. Traslado y extendido de la red de alumbrado existente.

2.5 Coordinación de actividades empresariales

En cumplimiento del RD 171/2004, artículo 13, el empresario titular del centro de trabajo designará al/ a los Coordinadores de actividades preventivas en función de lo siguiente:

La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas se considerará medio de coordinación preferente cuando concurran dos o más de las siguientes condiciones:

Cuando en el centro de trabajo se realicen, por una de las empresas concurrentes, actividades o procesos reglamentariamente considerados como peligrosos o con riesgos especiales, que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores de las demás empresas presentes.

Cuando exista una especial dificultad para controlar las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo que puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves.

Cuando exista una especial dificultad para evitar que se desarrollen en el centro de trabajo, sucesiva o simultáneamente, actividades incompatibles entre sí desde la perspectiva de la seguridad y la salud de los trabajadores.

Cuando exista una especial complejidad para la coordinación de las actividades preventivas como consecuencia del número de empresas y trabajadores concurrentes, del tipo de actividades desarrolladas y de las características del centro de trabajo.

Así mismo “cuando los recursos preventivos de la empresa a la que pertenezcan deban estar presentes en el centro de trabajo, la persona o las personas a las que se asigne el cumplimiento de lo previsto en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, podrán ser igualmente encargadas de la coordinación de actividades preventivas”.

3 MEDIOS DE AUXILIO

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

3.1 Medios de auxilio en obra

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado, según la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo.

Su contenido se limitará, como mínimo, al establecido en el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril:

Desinfectantes y antisépticos autorizados

Gasas estériles

Algodón hidrófilo

Vendas

Esparadrapo

Apósitos adhesivos

Tijeras

Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

3.2 Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	CONSULTORIO DE GORDEXOLA - OSAKIDETZA Plaza Molinar, 3 48192, Gordexola, Bizkaia	1,1 km
	CENTRO DE SALUD SODUPE - OSAKIDETZA Sodupe Goikoa, 13 48830, Güeñes – Bizkaia	2,9 km

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Asistencia Hospitalaria	HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CRUCES Plaza Cruces, s/n 48903, Barakaldo - Bizkaia	18,3 km
Empresas de ambulancias	SOS DEIAK Sos Deiak 112	

4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en el apartado 15 del Anexo IV (Parte A) del R.D. 1627/1997.

Dadas las características y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

4.1 Vestuarios

Los vestuarios dispondrán de una superficie total de 2,0 m² por cada trabajador que deba utilizarlos simultáneamente, incluyendo bancos y asientos suficientes, además de taquillas dotadas de llave y con la capacidad necesaria para guardar la ropa y el calzado.

4.2 Aseos

La dotación mínima prevista para los aseos es de:

- 1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen simultáneamente en la obra
- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción
- 1 lavabo por cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción
- 1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo
- 1 jabonera dosificadora por cada lavabo
- 1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria
- 1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro

4.3 Comedor

La zona destinada a comedor tendrá una altura mínima de 2,5 m, dispondrá de fregaderos de agua potable para la limpieza de los utensilios y la vajilla, estará equipada con mesas y asientos, y tendrá una provisión suficiente de vasos, platos y cubiertos, preferentemente desechables.

5 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

A continuación se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas
- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Dermatosis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos, en cumplimiento de los supuestos regulados por el Real Decreto 604/06 que exigen su presencia.
- La operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación
- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída

- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h

Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra

- Casco de seguridad homologado
- Casco de seguridad con barboquejo
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos
- Botas de caña alta de goma
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable
- Faja antilumbago
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos

5.1 Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

5.1.1 Instalación eléctrica provisional

Riesgos más frecuentes

- Heridas punzantes en manos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Electrocución: trabajos con tensión.
- Electrocución: Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Electrocución: Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- Los derivados de caídas de tensión por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Incendio.
- Quemaduras.

Medidas preventivas y protecciones técnicas para controlar y reducir los riesgos

- La instalación eléctrica provisional de la obra se ajustará a las especificaciones establecidas en la ITC-BT-33, por tratarse de una instalación temporal, considerada como obra durante el tiempo que duren los trabajos correspondientes.
- No obstante, en los locales de servicios de las obras (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.
- Características generales
- La instalación eléctrica provisional de la obra deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.
- Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano)
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas
- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión

- Herramientas aislantes
- Ropa de trabajo impermeable
- Ropa de trabajo reflectante

5.1.2 Vallado de obra

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o de partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Exposición a vibraciones y ruido

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo reflectante

5.2 Durante las fases de ejecución de la obra

5.2.1 Acondicionamiento del terreno

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en giros o movimientos inesperados de las máquinas, especialmente durante la operación de marcha atrás
- Circulación de camiones con el volquete levantado
- Fallo mecánico en vehículos y maquinaria, en especial de frenos y de sistema de dirección
- Caída de material desde la cuchara de la máquina
- Caída de tierra durante las maniobras de desplazamiento del camión
- Vuelco de máquinas por exceso de carga

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Antes de iniciar la excavación se verificará que no existen líneas o conducciones enterradas

- Los vehículos no circularán a distancia inferiores a 2,0 metros de los bordes de la excavación ni de los desniveles existentes
- Las vías de acceso y de circulación en el interior de la obra se mantendrán libres de montículos de tierra y de hoyos
- Todas las máquinas estarán provistas de dispositivos sonoros y luz blanca en marcha atrás
- La zona de tránsito quedará perfectamente señalizada y sin materiales acopiados
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras

Equipos de protección individual (EPI)

- Auriculares antirruido
- Cinturón antivibratorio para el operador de la máquina

5.2.2 Movimientos de Tierra

Riesgos más frecuentes

- Ausencia de protecciones.
- Atropellos o atrapamiento del personal.
- Iniciar las maniobras bruscamente.
- Falta de señalización en las zonas de trabajo.
- Permanencia indebida dentro de la zona de acción.
- Ausencia de resguardos en los elementos móviles de la maquinaria.
- Proyecciones de piedra

Protecciones personales

- Mantener la obra limpia y ordenada, sin objetos innecesarios que puedan estorbar.
- Disponer de barandillas en zonas peligrosas.
- Señalizar adecuadamente la obra.
- Definir zonas de peligrosidad de 5 metros alrededor de las máquinas.

5.2.3 Zanjas

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personal al interior de la excavación.
- Desprendimientos de materiales, tierras, rocas.
- Derrumbamiento del terreno o de edificios colindantes.
- Atrapamientos.

- Inundaciones.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Colisiones de vehículos.
- Vuelco de maquinaria.
- Atropellos con vehículos.
- Ruido.
- Otros derivados de la interferencia con otras canalizaciones enterradas (electricidad, gas, agua, etc.).
- Riesgos Ergonomicos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Antes de comenzar los trabajos de movimiento de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- Prevenir irrupción accidental del agua
- Garantizar ventilacion
- Se deberá asegurar que se mantiene una atmósfera apta para la respiración, que no sea peligrosa o nociva para la salud. Hay que tener en cuenta que en muchos casos las zanjas actúan como espacios confinados
- Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación. Asimismo deberán permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de incendio, irrupción de agua o caída de materiales
- Prevenir la caída de personas al interior de la zanja, Puede prevenirse a través del propio sistema de ejecución, o instalando medios de protección colectiva (como sistemas provisionales de protección de borde), todo ello complementado mediante la oportuna señalización.
- Asimismo, se deberán prever sistemas que permitan pasar de un lado de la zanja al otro, de manera segura, en caso necesario.
- Riesgos derivados de los equipos de trabajo, maquinaria y vehículos. Deberán adoptarse las precauciones necesarias para que los trabajadores no permanezcan en el radio de acción de los equipos. También es importante utilizar los medios y accesorios de elevación adecuados.
- Se adoptaran las precauciones necesarias especificas en su caso, en el proyecto de ejecución de la obra, a fin de evitar derrumbamientos según la naturaleza y las condiciones del terreno, y la forma de realización de dichos trabajos.
- Conocer previamente las características físicas y mecánicas del terreno (estratificación, fisuras, etc.).
- Seguir escrupulosamente las indicaciones e instrucciones de la Dirección de obra.

- Si es preciso, contar con Estudio Geológico y/o Geotécnico previo para determinar el método apropiado de protección interior en las excavaciones.
- En el caso de no entibar y se decida realizar taludes debemos conocer:
  - - El grado sísmico del lugar de ubicación del corte.
  - - Las plantas y secciones de los cortes provisionales del proyecto.
  - - El tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones próximas y viales que estén a una distancia igual o menor a dos veces la profundidad del corte provisional.
  - - La evaluación de la tensión de compresión que transmiten al terreno las cimentaciones próximas enrasadas o más profundas.
  - - El nivel freático.
  - - La permeabilidad y disgregabilidad en agua.
  - - El grado de desecación.
  - - El peso específico aparente.
  - - La resistencia a compresión simple de muestras inalteradas.
  - - Las características de cortes del terreno avalados por la experiencia en lugar de ubicación de las obras.
- Si no se ha establecido la obligatoriedad de realizar el estudio geotécnico,bien porque la obra no tiene proyecto o por cualquier otro motivo, y este efectivamente no se efectúa, se tomarán las medidas más favorables desde el punto de vista de la prevención en función de la apreciación profesional.
- Disponer de la información de los organismos públicos y compañías suministradoras que nos permita localizar las conducciones y canalizaciones de agua, gas, teléfono, saneamiento y electricidad para determinar el método de excavación y los sistemas de protección más adecuados.
- Prever las sobrecargas estáticas o dinámicas sobre el terreno que puedan suponer la proximidad de edificios, máquinas, almacenamiento de materiales y carreteras o calles.
- Prever los apeos y apuntalamientos teniendo en cuenta la proximidad de edificios colindantes, máquinas, almacenamiento de materiales y carreteras o calles.
- Tener siempre en cuenta que se pueden producir hundimientos y corrimientos, incluso en terrenos rocosos.
- Verificar diariamente la excavación (independientemente del tipo:zanja, pozo o vaciado), taludes y entibaciones; especialmente si:
  - - Hay interrupciones prolongadas
  - - Situaciones de hielo y deshielo, lluvias, etc
- Si al excavar surgiera cualquier anomalía no prevista, se interrumpirán los trabajos y se comunicará a la Dirección técnica.

- Presencia de recurso preventivo cuando hay riesgo grave de sepultamiento o hundimiento.

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado de seguridad
- Ropa reflectante
- Guantes de protección mecánica
- Casco de protección

5.2.4 Extendido de Zahorra

Riesgos más frecuentes

- Atropellos causados por las máquinas al personal de la obra.
- Vuelcos de camiones durante el basculamiento.
- Colisiones de las máquinas.
- Interferencias con líneas de alta tensión.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos. • Pisada sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Vibraciones.
- Cortes y golpes producidos por objetos y herramientas.
- Ruido.
- Polvo

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a estos trabajos.
- Cada equipo de carga para rellanos será dirigido por un Jefe de Equipo que coordinará las maniobras
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas, (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el Capataz, Jefe de Equipo o Encargado.

- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio inferior a los 6 metros. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. La visibilidad para el maquinista es inferior a la deseable dentro del entorno señalado

- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

- Cuando se trabaje con maquinaria de compactación, el operario será un experto en su manejo, ya que estas máquinas tienen un centro de gravedad relativamente alto respecto al suelo, lo que las hace lateralmente muy inestables, por lo que, al tratar de salvar incluso pequeños desniveles, se produce el vuelco.

- Será obligatorio el establecimiento de un procedimiento de información y formación específica para los trabajadores en relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva, medidas preventivas y medidas de carácter organizativo y procedimental definidas, equipos de protección individual, así como de las condiciones del entorno en el que se realiza la obra

- Los accesos desde la carretera se señalizarán según la instrucción 8.3 I.C. Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.

- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo anunciará con una señal acústica.

- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.

- Se señalarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.

- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligros, vuelco, atropello, colisión, etc.).

- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas

- En caso de que se trabaje en calzadas con el tráfico abierto se extremarán las precauciones por el riesgo de atropellos.

- En caso de ser necesaria su presencia, se dispondrá de señalistas.

- Barandilla de seguridad

- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida.

- Se acotarán todas las zonas susceptibles de intromisión de terceros, con existencia de riesgos para la salud de los mismos.

- La maquinaria estará provista de señales luminosas y acústicas de aviso.

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco de seguridad.

- Calzado de seguridad.

- Botas impermeables.

- Guantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable.
- Mascarilla antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibraciones

5.2.5 Cimentación

Riesgos más frecuentes

- Inundaciones o filtraciones de agua
- Vuelcos, choques y golpes provocados por la maquinaria o por vehículos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se colocarán protectores homologados en las puntas de las armaduras de espera
- El transporte de las armaduras se efectuará mediante eslingas, enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad
- Se retirarán los clavos sobrantes y los materiales punzantes

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes

5.2.6 Encofrado

Riegos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel y pisadas sobre objetos
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de objetos sobre el trabajador
- Golpes por objetos y herramientas
- Atrapamientos de personas por maquinaria o vehículos
- Atropellos y golpes por vehículos y maquinaria
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas
- Caídas de cargas al suministro
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Extremar precauciones durante el manejo, carga y descarga por la posible existencias de puntas de clavos
- Trabajos a realizar en bordes de talud o desniveles se protegerán con barandilla u otras medidas
- El montaje de encofrados de poca altura se realizará desde el suelo, empleándose en caso necesario escaleras de mano para el acceso a los puntos superiores, debiéndose utilizar arneses de seguridad homologados anclados a puntos fijos y resistentes para los trabajos que sea necesario efectuar en la parte superior
- Puntales metálicos deformados se retiraran del uso
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente, tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interrupciones diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.
- Las conexiones eléctricas de efectuaran mediante mecanismos estancos de intemperie
- Las escaleras se dotaran en todo su contorno de barandillas de protección y peldañeado provisional de obra
- Los tajos quedaran limpios lo más rápidamente posible, retirando todo el material inservible
- El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso
- Para la fase de encofrado donde exista riesgo de caída en altura, los operarios trabajarán protegidos por una protección perimetral (barandilla de seguridad homologada). En el caso de que se justifique técnicamente que no se pueda montar la barandilla perimetral debido a las especificidades del proceso constructivo, el contratista definirá en su Plan de Seguridad y Salud la medida preventiva a utilizar para evitar la caída en altura.
- Los encofrados sólo se podrán montar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Protecciones individuales EPI:

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para el manejo de materiales y objetos
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Faja antilumbar

5.2.7 Estructura

Riesgos más frecuentes

- Desprendimientos de los materiales de encofrado por apilado incorrecto

- Caída del encofrado al vacío durante las operaciones de desencofrado
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa o las sierras de mano
- Atrapamiento por la maquina por puesta en marcha intempestiva. Dermatitis por el uso de cemento.
- Heridas resultantes de la sacudida de la manguera y del material expulsado. Atrapamientos de personas por equipos o vehículos de hormigonado.
- Caídas al mismo nivel. Caídas a diferente nivel.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se protegerá la vía pública con una visera de protección formada por ménsula y entablado
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- El Plan de Seguridad y Salud desarrollará entre otras las siguientes medidas preventivas:
- Las normas mínimas, sin perjuicio de la obligación de desarrollarlas y concretarlas en el preceptivo Plan de Seguridad y Salud serán:
- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes movimiento de tierras y excavaciones, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.
- Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa especificada para este tipo de servicios afectados en el presente Estudio de Seguridad y Salud.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo que existan.
- Las maniobras de aproximación y vertido de hormigones en la tolva, estará dirigida por un especialista, en previsión de riesgos por impericia.
- Para el vertido de hormigón de limpieza, cimentaciones y muros los operarios trabajarán protegidos por una protección perimetral (barandilla de seguridad homologada). En el caso de que se justifique técnicamente que no se pueda montar la barandilla perimetral debido a las especificidades del proceso constructivo, se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos" en el que enganchar el mosquetón del Arnés en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Previamente al inicio del vertido del hormigón directamente con el camión hormigonera, se instalarán topes, si fuera necesario en el lugar donde haya que quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.

- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás, que por otra parte siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m del borde de la excavación.
- La mayoría de vertido será efectuada por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, se revisará el buen estado de seguridad de los apeo
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres
- Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exterior del vaciado
- Para vibrar el hormigón desde la propia cimentación o muros, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- Los trabajadores deberán usar en todo momento casco de seguridad, chaleco reflectante, botas de seguridad y guantes de seguridad. Durante el vertido del hormigón es obligatorio el uso de gafas anti-proyecciones. En el caso de cortes de ferralla con radial, será obligatorio igual el uso de gafas anti-proyección Se cumplirá en todo momento el R.D. 1311/2005 sobre exposición a vibraciones, en especial en los trabajos de vibración del hormigón.
- Mantener despejados los lugares de paso de las armaduras a manipular.
- Se pondrán sobre las parrillas, planchas de madera a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima de éstas.
- Se prohíbe trepar por la ferralla para su atado. Se montaran andamios, plataformas elevadoras.

Equipos de protección individual (EPI)

- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída
- Guantes homologados para el trabajo con hormigón
- Guantes de cuero para la manipulación de las armaduras
- Botas de goma de caña alta para hormigonado
- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos. Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad altas para hormigonado
- Chaleco reflectante. Faja antilumbar.
- Mascarilla.

- Pantalla de protección. Gafas antiproyección.

5.2.8 Ferrallado

Riesgos más frecuentes

- Atrapamiento por la armadura durante su montaje y puesta en obra.
- Heridas resultantes del armado.
- Golpes o choques.
- Desprendimientos o caídas durante su colocación.
- Deslizamiento de armadura por falta de topes.
- Sobreesfuerzo.
- Caída a distinto nivel.
- Proyecciones por soldadura o corte.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Barandillas de protección.
- Línea de vida.
- Setas de protección.
- El Plan de Seguridad y Salud desarrollará entre otras las siguientes medidas preventivas:
- Las normas mínimas, sin perjuicio de la obligación de desarrollarlas y concretarlas en el preceptivo Plan de Seguridad y Salud serán:
- Las armaduras se confeccionarán de acuerdo con los planos de fabricación de las armaduras, doblando los redondos en frío mediante una máquina adecuada.
- Se utilizarán eslingas suficientes con varios puntos de enganche para asegurar la carga. El acopio se hará lejos de taludes y excavaciones.
- Se colocarán setas en las esperas de la armadura.
- Procurar que las armaduras a preformar y atar, así como la plataforma de apoyo y de trabajo del operario, estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos.
- No tratar de reducir el número de ayudantes que recogen y transportan las armaduras. Mantener despejados los lugares de paso de las armaduras a manipular.
- Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:
- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible, sin tirar del material que se encuentra debajo de otro.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica.

- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.

- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.

- Se prohíbe trepar por la ferralla para su atado. Se montarán andamios, plataformas elevadoras.

- Para aquellos trabajos de ferrallado donde exista riesgo de caída en altura los operarios trabajarán protegidos por una protección perimetral (barandilla de seguridad homologada). En el caso de que se justifique técnicamente que no se pueda montar la barandilla perimetral debido a las especificidades del proceso constructivo, el contratista definirá en su Plan de Seguridad y Salud la medida preventiva a utilizar para evitar la caída en altura.

- Las barras a mover quedarán sujetas unas de otras de manera paletizada con objeto de que no pueda caer una barra de las del centro.

- Se habilitará en obra de espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos.

- Los desperdicios o recortes de redondos y alambres, se recogerán acopiándose en lugar determinado, para su posterior eliminación...Se realizará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes en torno al banco de trabajo.

- Los paquetes de armaduras y la ferralla montada se transportarán al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante dos o más eslingas.

- No se utilizarán herramientas defectuosas o deterioradas por el uso.

- La ferralla a instalar se trasladará por medio de eslingas, teniendo siempre presente que el ángulo que formen las horquillas de la eslinga sea menor de 90º.

- Las maniobras de ubicación de la ferralla montada serán guiadas por un equipo de tres operarios; dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones de un tercero que procederá manualmente a las correcciones de posicionamiento o en su caso de aplomado. Durante la elevación/bajada a cotas de losa de las barras, se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.

- El izado de paquetes de armaduras en barras sueltas o montadas se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas. El enganche de paquetes se realizará por abrazamiento del paquete, nunca enganchando los latiguillos de empaquetado.

- Las barras se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se establecerán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.

- Se pondrán sobre las parrillas, planchas de madera a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima de éstas.

- Se cumplirá en todo momento lo especificado en el apartado correspondiente de este Estudio de Seguridad, para protección del riesgo eléctrico. Se desecharán los cables

en mal estado, con cortes o empalmes no homologados, así como los enchufes sin marcado CE.

Protecciones individuales

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Faja antilumbar.

5.2.9 Líneas Subterráneas e instalaciones eléctricas

Riesgo:

- Golpes
- Heridas
- Caídas de objetos
- Atrapamientos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a diferente nivel
- Desprendimientos
- Oculares, cuerpos extraños
- Riesgos a terceros
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos

Acción Preventiva y Protecciones colectivas

- Mantenimiento equipos
- Utilización de EPI’s
- Adecuación de las cargas
- Control y maniobras
- Vigilancia continuada
- Alejamiento de las partes activas de la instalación
- Interposición de obstáculos que impidan el contacto accidental
- Recubrimiento de las partes activas por medio de aislamientos
- Conexiones equipotenciales

- Recubrimiento de masas con aislamiento de protección
- Puesta a tierra de las masas
- Empleo de interruptores diferenciales

5.2.10 Cerramientos y revestimientos exteriores

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI)

- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

5.2.11 Instalaciones en general

Riesgos más frecuentes

- Electrocuciones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad
- Comprobadores de tensión
- Herramientas aislantes

5.2.12 Albañilería

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Contactos con sustancias químicas.
- Exposición a agentes físicos: ruido
- Incendio/ Explosión

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- En el caso de uso de escaleras manuales, éstas deben estar en buen estado, ser estables, con peldaños no resbaladizos y con tacos antideslizantes.
- Al subir o bajar, dar siempre la cara a la escalera.
- En los altillos o zonas de trabajo elevadas se colocarán barandillas, barras intermedias y plintos.
- Se cubrirán las aberturas del suelo con barandillas u otras protecciones en el perímetro de los huecos.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos /horizontales y verticales), sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura
- Las ruedas de los andamios rodantes serán aseguradas o bloqueadas antes de que alguien se suba. Después de que un andamio rodante es movido, se ajustará para estar seguros de que está a plomo (a nivel vertical). Los tornillos ajustables no se extenderán en su totalidad.

Equipos de protección individual (EPI)

- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Casco
- Protectores, de ojos, cara y oído

- Botas de seguridad con plantillas de acero y antideslizantes
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

5.2.13 Extendido de firme

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a diferente nivel
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Presencia de materiales inflamables
- Quemaduras
- Contaminación de medioambiente

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se instalarán pasarelas con barandillas, con rodapié y escaleras con pasamanos, a fin de facilitar el paso de personas en las zonas de tránsito o lugares de accionamiento de compuertas, básculas, etc., de la máquina, y evitar su posible caída.
- Será obligatoria la instalación de carcasas o pantallas protectoras y en todo caso se interrumpirá el funcionamiento de la máquina, antes de proceder a ninguna reparación o manipulación en estas zonas. Asimismo, a nivel del suelo se protegerá el perímetro de la zona afectada, impidiendo el acceso a personas en las proximidades de la misma.
- Deberá establecerse un circuito fijo de circulación de vehículos, debidamente señalizado, evitando, en lo posible, el paso de personas a través de él. Los vehículos que lleven materiales a la planta, no deberán obstaculizar el paso de los que transportan la mezcla bituminosa a los tajos
- Se acotará con vallas el perímetro del recinto de ubicación de los tanques. Por otra parte, el calentamiento de la salida de las cisternas de betún, se hará lejos de los depósitos de líquidos inflamables. En cualquier caso, la planta estará dotada de medios de extinción de incendios
- Se pondrá especial atención en disponer una buena señalización de seguridad.
- Mantenimiento adecuado y periódico de la maquinaria

5.2.14 Gestión de residuos

Riesgos más frecuentes:

- Accidentes circulatorios

- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Atropellos o arrollamientos
- Desplome de elementos de suspensión
- Riesgos producidos por el propio ambiente
- Derivados de condiciones climatológicas adversas

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza
- Mantener en buena iluminación de las vías de paso instalando barandillas en las zonas que presenten riesgos de caída a mismo nivel
- El almacenamiento de los residuos tóxicos y peligrosos tales como envases de pinturas, barnices, desencofrantes, disolventes, se realizara en bidones independientes para cada tipo de residuos, los cuales estarán convenientemente identificados
- Estará prohibido el almacenar materiales combustibles cercanos a posibles fuentes de ignición. En cualquier caso, en los almacenes existirá un extintor de incendios
- Los trabajadores estarán protegidos por la medidas existentes en cada unidad o fase de obra
- Barandillas de protección en zonas de paso
- Señalización y balizamiento
- Extintor

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo
- Faja elástica de protección de la cintura
- Guantes de cuero y de goma
- Trajes impermeables
- Chaleco reflectante
- Protectores auditivos

5.3 Durante la utilización de medios auxiliares

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a las prescripciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y por el RD 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en

materia de trabajos temporales en altura 4.3 Disposiciones específicas relativas a la utilización de los andamios.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

5.3.1 Escalera de mano

Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras

Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros

Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas

Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares

Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal

El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical

El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros

Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas

Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída

- Los pies de las escaleras deben retirar del plano vertical del soporte superior a una distancia equivalente a ¼ su altura aproximadamente.
- Deberán sobrepasar en 1 m el apoyo superior.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes.
- Si son de madera:
- Los largueros serán de una sola pieza.
- Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
- No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.

- No se transportarán a brazo sobre la misma pesos superiores a 25 kg.
- Solamente se deberán efectuar trabajos ligeros desde las escaleras. No se debe tratar de alcanzar una superficie alejada, sino cambiar de sito la escalera.
- Las escaleras de metal son conductoras de electricidad. No se recomienda su uso cerca de circuitos eléctricos de ningún tipo, o en lugares donde puedan hacer contacto con esos circuitos.
- Las escaleras nunca se deben emplear horizontalmente como pasarelas o andamios.
- Cuando no estén en uso, todos los tipos de escaleras se deberán almacenar o guardar bajo techo, con el fin de protegerlas de la intemperie. Las escaleras que se almacenan horizontalmente se deben sostener en ambos extremos y en los puntos intermedios, para impedir que se comben en el centro y, en consecuencia, se aflojen los travesaños y se tuerzan los largueros.
- Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello).
- No deben salvar más de 5 m, salvo que estén reforzadas en su centro.
- Para salvar alturas superiores a 7 m serán necesarias: Adecuadas fijaciones en cabeza y base.
    - Uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída.
    - Las de tipo carro estarán provistas de barandillas.

5.3.2 Andamios

Se prohíbe el uso de andamios sobre borriquetes, salvo que sea la imprescindible su uso, en cuyo caso se justificará convenientemente y se incorporará al Plan de Seguridad los requerimientos acordes a la justificación.

Normas de seguridad preventivas al montaje

- Los operarios encargados del montaje deberán estar capacitados para el montaje y cumplir las normas de seguridad.
- El personal de montaje se tendrá que someter a reconocimientos médicos periódicos con el de fin de determinar la aptitud apta para realizar dichas tareas.
- En fase de montaje solo podrá utilizar el andamio personal autorizado por parte de la dirección de la empresa instaladora.
- Todo personal de montaje o desmontaje tendrá que hacer uso de los EPIS tales como: caso de seguridad, botas de seguridad, arnés de seguridad con doble eslinga, guantes de seguridad y ropa de trabajo de alta visibilidad.
- El uso del arnés es obligatorio en alturas superior de 2,00 m.
- Es totalmente necesario que la empresa disponga de un recurso preventivo, cumpliendo así con el R.D. 1627/97.

- Para iniciar del montaje o desmontaje se tendrá que delimitar la zona de carga, descarga y acopio de material, así como la verificación del estado del material.

- Normas de seguridad en el proceso de montaje y desmontaje

- Es obligatorio el uso de la protección individual por parte del personal de montaje.

- Antes de iniciar el montaje es necesario verificar el estado del material, así como la zona de montaje.

- El montaje y desmontaje se tiene que realizar bajo la supervisión del técnico encargado. Él se encargará de emitir el certificado de montaje en donde se indique que el andamio es apto para su uso.

- Las bases de apoyo del andamio apoyarán sobre durmientes, las cuales harán una función de reparto de carga.

- En el montaje no se iniciará un nivel superior sin antes que antes el nivel inferior sea totalmente estable, además que deberá protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.

- El acceso a plataformas superiores se hará por medio de escaleras interiores y fijadas al andamio. Las zonas de trabajo han de protegerse mediante barandillas con altura mínima de 90 cm., rodapié o reborde de protección de al menos 15 cm. y protección intermedia que impida el paso por deslizamiento de los trabajadores.

- Durante el montaje y desmontaje del andamio, nadie debe permanecer debajo del mismo.

- Se montarán las barras trasversales para que el andamio tenga estabilidad.

- En cercanías a instalaciones de tensión, se tendrá que guardar la distancia de seguridad.

- No se permanecerá sobre el andamio en caso de vientos fuertes.

- Los andamios deberán garantizar el arriostramiento a puntos fijos estables.

- En caso de duda sobre la capacidad resistente del terreno o diseño del andamio se tendrá que suspender se debe suspender el montaje hasta que un técnico competente resuelva el problema.

- La subida de materiales para construir el andamio debe hacerse con polea o maquinillo, teniendo mucho cuidado en el atado de materiales seguridad.

- Los andamios serán inspeccionados: antes de su puesta en servicio, periódicamente en el tiempo de uso y tras cualquier modificación realizada.

Normas de seguridad durante el uso del andamio tubular

- No dejar materiales o herramientas en el andamio.

- La circulación por el andamio debe ser libre y continua.

- Tener en consideración las capacidades de carga que obligatoriamente son indicadas en las plataformas.

- No descargar materiales de forma violenta sobre el andamio.

- En el caso de superponer chapas se tendrá que garantizar el no desplazamiento con la colocación de tornillos y tuercas.

- Es imprescindible el uso correcto de los mismos según cálculos del fabricante y el presente plan de montaje, uso y desmontaje.

- Para el uso de andamio se dispondrá de una tarjeta verde indiciando que el andamio está en servicio.

5.4 Durante la utilización de maquinaria y herramientas

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.

b) La maquinaria cumplirá las prescripciones contenidas en el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (Real Decreto 1495/86), las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las especificaciones de los fabricantes.

c) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

5.4.1 Dumper

Riesgos

- Vuelvo.

- Golpes.

- Caída a distinto nivel.

- Atropello.

Medidas de seguridad:

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos

- Debería prohibirse circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

- Debe prohibirse circular sobre los taludes.

- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.

- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición. Las cargas nunca dificultarán la visión del conducto.

- El conductor del dumper será persona cualificada preferentemente en posesión del permiso de conducir, no dejando que los operarios lo manejen indiscriminadamente.

- No se permitirá el transporte de operarios sobre el dumper, manejándolo únicamente el conductor.

- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

- Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.

- Dotarlo de pórtico de seguridad que protege el puesto del conductor, así como de cinturón de seguridad de amarre al propio vehículo.

- Se debe comprobar que el vehículo esté bien compensado por diseño, debiendo colocarle en caso contrario un contrapeso en la parte trasera que equilibre el conjunto cuando esté cargado.

- El lado del volquete próximo al conductor debe estar más elevado que el resto, para protegerlo del retroceso del propio material transportado.

- Los dumpers deberían disponer de bocina, sistema de iluminación y espejo retrovisor.

5.4.2 Pala cargadora

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina

Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte

La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente

El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

5.4.3 Retroexcavadora

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina

Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte

Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha

Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura

Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina

5.4.4 Camión de caja basculante

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico

Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga

No se circulará con la caja izada después de la descarga

5.4.5 Camión para transporte

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico

Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona

Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas

En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

5.4.6 Camión grúa

El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante

La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado

Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso

Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación

La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga

5.4.7 Hormigonera

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica

La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55

Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas

Dispondrá de freno de basculamiento del bombo

Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial

Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra

No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

5.4.8 Vibrador

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso

Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento

Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios

El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables

Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables

Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas, no superará 2,5 m/s², siendo el valor límite de 5 m/s²

5.4.9 Martillo picador

Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal

No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha

Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras

Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo

5.4.10 Maquinillo

Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada

El trabajador que utilice el maquinillo estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios

Previamente al inicio de cualquier trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, del cable de suspensión de cargas y de las eslingas

Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impide el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma

Dispondrá de marcado CE, de declaración de conformidad y de manual de instrucciones emitido por el fabricante

Quedará claramente visible el cartel que indica el peso máximo a elevar

Se acotará la zona de la obra en la que exista riesgo de caída de los materiales transportados por el maquinillo

Se revisará el cable a diario, siendo obligatoria su sustitución cuando el número de hilos rotos sea igual o superior al 10% del total

El anclaje del maquinillo se realizará según se indica en el manual de instrucciones del fabricante

El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de agua, de arena u de otro material

Se realizará el mantenimiento previsto por el fabricante

5.4.11 Cortadora de material cerámico

Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución

la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento

No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

5.4.12 Equipo de soldadura

No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura

Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte

Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible

En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada

Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo

Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto

5.4.13 Rotaflex

Seguir las pautas del manual de uso utilizando la herramienta y sus accesorios de forma y con el fin para el que se fabricaron.

Seleccionar el disco de corte o desbaste, en atención al material de la pieza, características técnicas de la empresa fabricante de la herramienta y compatibilidad del accesorio con ellas, como velocidad de giro.

No retirar y usar los elementos de seguridad de la herramienta.

Revisar el estado de herramienta y accesorios a emplear antes de comenzar el trabajo.

Comprobar el interruptor de puesta en marcha, previo a conectar la herramienta a la toma de corriente.

Emplear útiles o elementos de sujeción adecuados para inmovilizar la pieza durante el corte. No utilizar extremidades o terceras personas para sujetar la pieza.

Parar la herramienta al finalizar el trabajo y esperar a que el accesorio finalice de rotar, antes de depositar la herramienta sobre una superficie nivelada, desconectándola seguidamente de la energía.

Proveer y usar EPIs conforme al riesgo al que se expone el trabajador/a y adaptados a sus características.

Limpiar la herramienta y realizar un mantenimiento adecuado siguiendo las instrucciones de conservación y revisión de la empresa fabricante, de modo que se mantengan las condiciones de seguridad. En función de ello, completar un registro de mantenimiento.

En función del lugar de trabajo, planificar el trabajo e identificar los riesgos.

Emplear ropa de trabajo ajustada sin partes sueltas o deshilachadas que dificulten la labor del trabajador.

Establecer procedimientos de trabajo específicos para la tarea en cuestión que minimicen los riesgos.

Formar e informar sobre riesgos, medidas preventivas e instrucciones de seguridad derivadas del uso de la herramienta y tareas a realizar, así como, vigilar su cumplimiento

5.4.14 Sierra circular

Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra

Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra

Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando

La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios

Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos

El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo

No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas

5.4.15 Sierra circular de mesa

Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada

El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios

Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate

En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco

La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas

Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra

La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra

Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos

El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

5.4.16 Herramientas manuales diversas

La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento

El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas

No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante

Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares

Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra

En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección

Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos

Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos

Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados

En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

6 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES EVITABLES

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

6.1 Caídas al mismo nivel

La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales

6.2 Caídas a distinto nivel

Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles

Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas

Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles

Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas

6.3 Polvo y partículas

Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo

Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas

6.4 Ruido

Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo

Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico

Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos

6.5 Esfuerzos

Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas

Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual

Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos

Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas

6.6 Incendios

No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio

6.7 Intoxicación por emanaciones

Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente

Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados

7 RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

7.1 Caída de objetos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se montarán marquesinas en los accesos
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco
- Guantes y botas de seguridad
- Uso de bolsa portaherramientas

7.2 Dermatosis

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se evitará la generación de polvo de cemento

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y ropa de trabajo adecuada

7.3 Electrocuciones

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales

- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes dieléctricos
- Calzado aislante para electricistas
- Banquetas aislantes de la electricidad

7.4 Quemaduras

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes, polainas y mandiles de cuero

7.5 Golpes y cortes en extremidades

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada

Equipos de protección individual (EPI)

- Guantes y botas de seguridad

8 CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD, EN TRABAJOS POSTERIORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

En este apartado se aporta la información útil para realizar, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido que entrañan mayores riesgos.

8.1 Trabajos en cerramientos exteriores y cubiertas

Para los trabajos en cerramientos, aleros de cubierta, revestimientos de paramentos exteriores o cualquier otro que se efectúe con riesgo de caída en altura, deberán utilizarse andamios que cumplan las condiciones especificadas en el presente estudio básico de seguridad y salud.

Durante los trabajos que puedan afectar a la vía pública, se colocará una visera de protección a la altura de la primera planta, para proteger a los transeúntes y a los vehículos de las posibles caídas de objetos.

8.2 Trabajos en instalaciones

Los trabajos correspondientes a las instalaciones de fontanería, eléctrica y de gas, deberán realizarse por personal cualificado, cumpliendo las especificaciones establecidas en su correspondiente Plan de Seguridad y Salud, así como en la normativa vigente en cada materia.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de reparación o de mantenimiento de los ascensores y montacargas, deberá elaborarse un Plan de Seguridad suscrito por un técnico competente en la materia.

9 TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud concurren los riesgos especiales referidos en los puntos 1, 2 y 10 incluidos en el Anexo II. "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores" del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre.

Estos riesgos especiales suelen presentarse en la ejecución de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección. Cabe destacar:

- Montaje de forjado, especialmente en los bordes perimetrales.
- Ejecución de cerramientos exteriores.
- Formación de los antepechos de cubierta.
- Colocación de horcas y redes de protección.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas
- Disposición de plataformas voladas.
- Elevación y acople de los módulos de andamiaje para la ejecución de las fachadas.

10 MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA

El Contratista deberá reflejar en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

11 PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la Ley 54/03, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, a través de su artículo 4.3.

A tales estos efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

Gordexola, a Febrero de 2025

Fdo: D. Igor Urrutia Zulueta

Coordinador de Seguridad y Salud durante el Proyecto

PLIEGO

1 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada por:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada por:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio,

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificado por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión

Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

DB HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte II. Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo.

B.O.E.: 18 de julio de 2003

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completado por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión

Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 31 de mayo de 1999

Completado por:

Publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión

Resolución de 28 de octubre de 2002, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2002

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

B.O.E.: 28 de octubre de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Real Decreto por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con la Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1992

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 8 de marzo de 1995

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

B.O.E.: 22 de marzo de 1995

Completado por:

Resolución por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Resolución de 25 de abril de 1996 de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 28 de mayo de 1996

Modificado por:

Modificación del anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

Orden de 20 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 6 de marzo de 1997

Completado por:

Resolución por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

Resolución de 29 de abril de 1999 del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 29 de junio de 1999

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completado por:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completado por:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desarrollado por:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Derogada la disposición adicional 3 por el R.D. 805/2014.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificado por:

Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre y regulación de determinados aspectos para la liberación del dividendo digital

Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 24 de septiembre de 2014

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2 PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

2.1 Disposiciones generales

2.1.1 Objeto del Pliego de condiciones

El presente Pliego de condiciones junto con las disposiciones contenidas en el correspondiente Pliego del Proyecto de ejecución, tienen por objeto definir las atribuciones y obligaciones de los agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud, así como las condiciones que deben cumplir las medidas preventivas, las protecciones individuales y colectivas de la construcción de PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE APARCAMIENTO EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL ISASI situada en Polígono Isasi - Gordexola, según el proyecto redactado por Igor Urrutia Zulueta. Todo ello con fin de evitar cualquier accidente o enfermedad profesional, que pueden ocasionarse durante el transcurso de la ejecución de la

obra o en los futuros trabajos de conservación, reparación y mantenimiento del edificio construido.

2.2 Disposiciones facultativas

2.2.1 Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones y las obligaciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas en sus aspectos generales por la Ley 38/99, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Las garantías y responsabilidades de los agentes y trabajadores de la obra frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo en materia de seguridad y salud, son las establecidas por la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

2.2.2 El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Tiene la responsabilidad de contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud - o Estudio Básico, en su caso - al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, facilitando copias a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el Promotor, exigiendo la presentación de cada Plan de Seguridad y Salud previamente al comienzo de las obras.

El Promotor tendrá la consideración de Contratista cuando realice la totalidad o determinadas partes de la obra con medios humanos y recursos propios, o en el caso de contratar directamente a trabajadores autónomos para su realización o para trabajos parciales de la misma, excepto en los casos estipulados en el Real Decreto 1627/1997.

2.2.3 El Proyectista

Es el agente que, por encargo del Promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Tomará en consideración en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto básico y de ejecución, los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y de salud, de acuerdo con la legislación vigente.

2.2.4 El Contratista y Subcontratista

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997:

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

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

El Contratista comunicará a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del R.D.1627/1997, de 24 de octubre.

Adoptará todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, cumpliendo las órdenes efectuadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de la obra.

Supervisará de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Entregará la información suficiente al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra, donde se acredite la estructura organizativa de la empresa, sus responsabilidades, funciones, procesos, procedimientos y recursos materiales y humanos disponibles, con el fin de garantizar una adecuada acción preventiva de riesgos de la obra.

Entre las responsabilidades y obligaciones del contratista y de los subcontratistas en materia de seguridad y salud, cabe destacar las contenidas en el artículo 11 "Obligaciones de los contratistas y subcontratistas" del R.D. 1627/1997.

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas y precisas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo referente a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y consignas del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud, cumpliendo estrictamente sus instrucciones durante la ejecución de la obra.

Responderán de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la Dirección Facultativa y del Promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

2.2.5 La Dirección Facultativa

Según define el artículo 2 del Real Decreto 1627/1997, se entiende como Dirección Facultativa:

El técnico o los técnicos competentes designados por el Promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Las responsabilidades de la Dirección Facultativa y del Promotor, no eximen en ningún caso de las atribuibles a los contratistas y a los subcontratistas.

2.2.6 Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Es el técnico competente designado por el Promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de ejecución, la aplicación de los principios y criterios generales de prevención en materia de seguridad y salud.

2.2.7 Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, es el técnico competente designado por el Promotor, que forma parte de la Dirección Facultativa.

Asumirá las tareas y responsabilidades contenidas en la Guía Técnica sobre el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, cuyas funciones consisten en:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tomando las decisiones técnicas y de organización, con el fin de planificar las distintas tareas o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, estimando la duración requerida para la ejecución de las mismas.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva recogidos en la legislación vigente.

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 prevista en 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 sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de un coordinador.

2.2.8 Trabajadores Autónomos

Son las personas físicas distintas del Contratista y Subcontratista, que realizan de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo y que asumen contractualmente ante el Promotor, el Contratista o el Subcontratista, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de Contratista o Subcontratista.

Los trabajadores autónomos cumplirán lo establecido en el plan de seguridad y salud.

2.2.9 Trabajadores por cuenta ajena

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

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

El Contratista facilitará a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

2.2.10 Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal como su manipulación o empleo inadecuado.

2.2.11 Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo, según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006, el empresario designará para la obra los recursos preventivos, que podrán ser:

a) Uno o varios trabajadores designados por la empresa.

b) Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.

c) Uno o varios miembros del servicio o los servicios de prevención ajenos.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para su corrección, notificándose a su vez al Coordinador de Seguridad y Salud y al resto de la Dirección Facultativa.

En el Plan de Seguridad y Salud se especificarán los casos en que la presencia de los recursos preventivos es necesaria, especificándose expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin, concretando las tareas en las que inicialmente se prevé necesaria su presencia.

2.3 Formación en Seguridad

Con el fin de que todo el personal que acceda a la obra disponga de la suficiente formación en las materias preventivas de seguridad y salud, la empresa se encargará de su formación para la adecuada prevención de riesgos y el correcto uso de las protecciones colectivas e individuales. Dicha formación alcanzará todos los niveles de la empresa, desde los directivos hasta los trabajadores no cualificados, incluyendo a los técnicos, encargados, especialistas y operadores de máquinas entre otros.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra FORMACIÓN e INFORMACIÓN de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de Seguridad que deberán emplear.

Será impartida por persona competente que se encuentre permanentemente en la obra (Jefe de Obra, Encargado, o bien otra persona designada al efecto).

Normas generales de las acciones formativas

El contratista está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

Contenido de las acciones de formación a nivel de mandos intermedios

El contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:

- Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estallidos de régimen interior.
- Normativa sobre Seguridad y Salud Laboral.
- Factores técnicos y humanos.
- Elección adecuada de los métodos de trabajo para atenuar el trabajo monótono y repetitivo.
- Protecciones colectivas e individuales.
- Salud laboral.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Organización de la Seguridad y Salud de la obra.
- Responsabilidades.
- Obligaciones y derechos de los trabajadores.

Contenido de las acciones de formación a nivel de operarios

El contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Normas de Seguridad y Salud (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.).
- Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- Salud laboral.
- Obligaciones y derechos.

Contenido de las acciones de formación a nivel de los Delegados de Prevención o representantes de los trabajadores en materia de prevención

El contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:

- Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
- Estadística de la siniestralidad.
- Inspecciones de seguridad.
- Legislación sobre Prevención de Riesgos Profesionales.
- Responsabilidades.
- Coordinación con otros órganos especializados

Organización de la acción formativa

- Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud Laboral contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad e higiene sean los más aconsejables en cada caso.
- En el Plan de Seguridad y Salud que haya de presentar el contratista se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de impartición, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

Instrucciones Generales y Específicas

- Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del contratista o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así

como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

- El contratista habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

- Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

- Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento y otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

- Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

- Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el contratista o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

Información y Divulgación

El contratista o sus representantes en la obra deberán informar a los trabajadores de:

- Los resultados de las valoraciones y controles del medio-ambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuesto.

- Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el contratista, en su caso, especialmente aquéllas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.

- La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo. Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.

- El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

- Las informaciones anteriormente mencionadas deberán ser proporcionadas personalmente al trabajador, dentro del horario laboral o fuera del mismo, considerándose en ambos casos como tiempo de trabajo el empleado para tal comunicación.

- Asimismo, habrá de proporcionarse información a los trabajadores, por el contratista o sus representantes en la obra, sobre:

- Obligaciones y derechos del contratista y de los trabajadores.

- Funciones y facultades de los Servicios de Prevención, Comités de Salud y Seguridad y delegados de Prevención.

- Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.

- Organigrama funcional del personal de prevención de la empresa adscrita a la obra y de los órganos de prevención que inciden en la misma.

- Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.

- Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

Toda la información referida se le suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

El contratista deberá disponer en la oficina de obra de un ejemplar el Plan de Seguridad y Salud aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra.

En la oficina de obra se contará, también, con un ejemplar del Plan y de las normas señaladas, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.

El contratista o sus representantes deberán proporcionar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, toda la información documental relativa a las distintas incidencias que puedan producirse en relación con dicho Plan y con las condiciones de trabajo de la obra.

El contratista deberá colocar en lugares visibles de la obra rótulos o carteles anunciadores, con mensajes preventivos de sensibilización y motivación colectiva. Deberá exponer, asimismo, los que le sean proporcionados por los organismos e instituciones competentes en la materia sobre campañas de divulgación.

El contratista deberá publicar mediante cartel indicado, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, la constitución del organigrama funcional de la seguridad e higiene de la obra y de los distintos órganos especializados en materia de prevención de riesgos que incidan en la misma, con expresión del nombre, razón jurídica, categoría o cualificación, localización y funciones de cada componente de los mismos. De igual forma habrá de publicar las variaciones que durante el curso de la obra se produzcan en el seno de dichos órganos.

2.4 Reconocimientos médicos

La vigilancia del estado de salud de los trabajadores quedará garantizada por la empresa contratista, en función de los riesgos inherentes al trabajo asignado y en los casos establecidos por la legislación vigente.

Dicha vigilancia será voluntaria, excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre su salud, o para verificar que su estado de salud no constituye un peligro para otras personas o para el mismo trabajador.

2.5 Salud e higiene en el trabajo

2.5.1 Primeros auxilios

El empresario designará al personal encargado de la adopción de las medidas necesarias en caso de accidente, con el fin de garantizar la prestación de los primeros auxilios y la evacuación del accidentado.

Se dispondrá, en un lugar visible de la obra y accesible a los operarios, un botiquín perfectamente equipado con material sanitario destinado a primeros auxilios.

El Contratista instalará rótulos con caracteres legibles hasta una distancia de 2 m, en el que se suministre a los trabajadores y participantes en la obra la información suficiente para establecer rápido contacto con el centro asistencial más próximo.

2.5.2 Actuación en caso de accidente

En caso de accidente se tomarán solamente las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica, para que el accidentado pueda ser trasladado con rapidez y sin riesgo. En ningún caso se le moverá, excepto cuando sea imprescindible para su integridad.

Se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración, pulso y presión sanguínea), se le intentará tranquilizar, y se le cubrirá con una manta para mantener su temperatura corporal.

No se le suministrará agua, bebidas o medicamento alguno y, en caso de hemorragia, se presionarán las heridas con gasas limpias.

El empresario notificará el accidente por escrito a la autoridad laboral, conforme al procedimiento reglamentario.

2.6 Documentación de obra

2.6.1 Estudio básico de seguridad y Salud

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el Promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

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

2.6.2 Plan de seguridad y salud

En aplicación del presente estudio básico de seguridad y salud, cada Contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la 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, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de la misma.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el Contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de la misma, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

2.6.3 Acta de aprobación del plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el Contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación.

2.6.4 Aviso previo

El Promotor efectuará un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

El aviso contendrá la fecha, dirección de la obra, Promotor, Proyectista, tipo de obra, Coordinador de Seguridad y Salud, fecha de inicio, duración prevista, número máximo de trabajadores en obra, número previsto y datos de identificación de los contratistas, subcontratistas y autónomos. El aviso deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose en el caso de que se incorporen a la obra un Coordinador de Seguridad y Salud o contratistas no identificados, en el aviso inicialmente remitido a la autoridad laboral.

2.6.5 Comunicación de apertura de centro de trabajo

Al inicio de la obra, el Contratista presentará la comunicación de apertura a la autoridad laboral, en un plazo máximo de 30 días.

La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

2.6.6 Libro de incidencias

Con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, en cada centro de trabajo existirá un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado a tal efecto.

Será facilitado por el colegio profesional que vise el acta de aprobación del plan o la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las administraciones públicas.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, teniendo acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, deberá notificar al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste, sobre las anotaciones efectuadas en el libro de incidencias.

Cuando las anotaciones se refieran a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones anteriores, se remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación se trata de una nueva observación o supone una reiteración de una advertencia u observación anterior.

2.6.7 Libro de órdenes

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el Contratista de la obra.

2.6.8 Libro de visitas

El libro de visitas deberá estar en obra, a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

2.6.9 Libro de subcontratación

El Contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

El libro de subcontratación cumplirá las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre,

reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en particular el artículo 15 "Contenido del Libro de Subcontratación" y el artículo 16 "Obligaciones y derechos relativos al Libro de Subcontratación".

Al libro de subcontratación tendrán acceso el Promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

2.7 Disposiciones económicas

El marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra, se fija en el pliego de condiciones del proyecto o en el correspondiente contrato de obra entre el Promotor y el Contratista, debiendo contener al menos los puntos siguientes:

Fianzas

De los precios

Precio básico

Precio unitario

Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Precios contradictorios

Reclamación de aumento de precios

Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

De la revisión de los precios contratados

Acopio de materiales

Obras por administración

Valoración y abono de los trabajos

Indemnizaciones mutuas

Retenciones en concepto de garantía

Plazos de ejecución y plan de obra

Liquidación económica de las obras

Liquidación final de la obra

3 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.1 Medios de protección colectiva

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.

3.2 Medios de protección individual

Todos los equipos de protección individual (EPI) empleados en la obra dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.

Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y se reemplazarán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite.

Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.

3.3 Normas de autorización del uso de maquinaria y de las maquinas herramienta

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1º El Contratista adjudicatario, queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.
Fecha: Nombre del interesado que queda autorizado: Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello: Lista de máquinas que puede usar: Firmas: El interesado. El jefe de obra. Sello de constructor adjudicatario.

2º Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

3.4 Normas para el manejo de herramientas de mano

Seleccionar la herramienta adecuada al trabajo a realizar.

Mantener las herramientas en buen estado.

Usar correctamente las herramientas.

Guardar las herramientas en un lugar seguro después de su utilización

3.5 Normas técnicas para los medios auxiliares

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por si mismos, más seguros que los que no la poseen.

3.6 Prevención de riesgos higiénicos

El contratista adjudicatario, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de aglomerado.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para la toma de decisiones.

3.7 Norma de medición, valoración y certificación de las partidas presupuestarias de Seguridad y Salud

- Mediciones.

Forma de medición

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m., m2., m3., l., Und., y h. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en este estudio de seguridad y salud

No se admitirán las protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de Seguridad y Salud se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

- Valoraciones económicas.

Valoraciones

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1627/1997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Valoraciones de unidades de obra no contenidas o que son erróneas, en este estudio de seguridad y salud

Los errores de presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Precios contradictorios

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Abono de partidas alzadas

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Relaciones valoradas

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por si correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos.

Certificaciones.

Se realizará una certificación mensual, que será presentada al Promotor, para su abono, según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra, está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Propiedad y el Contratista adjudicatario.

Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

Prevención contratada por administración

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, controlará la puesta real en obra de las protecciones contratadas por administración, mediante medición y valoración unitaria expresa, que se incorporará a la certificación mensual en las condiciones expresadas en el apartado certificaciones de este pliego de condiciones particulares.

3.8 Instalaciones provisionales de salud y confort

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El Contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

3.8.1 Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo y tendrán asientos y taquillas independientes bajo llave, con espacio suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Se dispondrá una superficie mínima de 2 m² por cada trabajador destinada a vestuario, con una altura mínima de 2,30 m.

Cuando no se disponga de vestuarios, se habilitará una zona para dejar la ropa y los objetos personales bajo llave.

3.8.2 Aseos y duchas

Estarán junto a los vestuarios y dispondrán de instalación de agua fría y caliente, ubicando al menos una cuarta parte de los grifos en cabinas individuales con puerta con cierre interior.

Las cabinas tendrán una superficie mínima de 2 m² y una altura mínima de 2,30 m.

La dotación mínima prevista para los aseos será de:

1 ducha por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada.

1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.

1 lavabo por cada retrete.

1 urinario por cada 25 hombres o fracción.

1 secamanos de celulosa o eléctrico por cada lavabo.

1 jabonera dosificadora por cada lavabo.

1 recipiente para recogida de celulosa sanitaria.

1 portarrollos con papel higiénico por cada inodoro.

3.8.3 Retretes

Serán de fácil acceso y estarán próximos al área de trabajo. Se ubicarán preferentemente en cabinas de dimensiones mínimas 1,2x1,0 m con altura de 2,30 m, sin visibilidad desde el exterior y provistas de percha y puerta con cierre interior.

Dispondrán de ventilación al exterior, pudiendo no tener techo siempre que comuniquen con aseos o pasillos con ventilación exterior, evitando cualquier comunicación con comedores, cocinas, dormitorios o vestuarios.

Tendrán descarga automática de agua corriente y en el caso de que no puedan conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

3.8.4 Comedor y cocina

Los locales destinados a comedor y cocina estarán equipados con mesas, sillas de material lavable y vajilla, y dispondrán de calefacción en invierno. Quedarán separados de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental.

En el caso de que los trabajadores lleven su propia comida, dispondrán de calientaplatos, prohibiéndose fuera de los lugares previstos la preparación de la comida mediante fuego, brasas o barbacoas.

La superficie destinada a la zona de comedor y cocina será como mínimo de 2 m² por cada operario que utilice dicha instalación.

Gordexola, a Febrero de 2025

Fdo: D. Igor Urrutia Zulueta

Coordinador de Seguridad y Salud durante el Proyecto

PRESUPUESTO

SS	**Capítulo**		**SEGURIDAD Y SALUD**	**1**	**1.888,71**	**1.888,71**
SS.1	**Capítulo**		**PROTECCION COLECTIVA**	**1,00**	**1.103,52**	**1.103,52**
882502	Partida	UD	EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG. EXTINTOR MANUAL DE POLVO POLIVALENTE DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE YP.P. DE REVISIONES OBLIGATORIAS, SIN INCLUIR EL RECARGADO SI FUESE NECESARIO.	0,00	38,87	0,00
882100	Partida	UD	SEÑAL NORMALIZADA TRAFICO CON SOPORTE SEÑAL PROVISIONAL DE TRAFICO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, REFLECTANCIA NIVEL 1, CON SOPORTE METALICO, INCLUSO PUESTAS Y RETIRADAS SEGÚN NECESIDADES, TRASLADOS DENTRO DE OBRA Y MANTENIMIENTO DURANTE TODO EL PERIODO NECESARIO.	6,00	75,02	450,12
882630	Partida	M.	VALLA NORMALIZADA MOVIL METAL. CONTENCION PEATONES VALLA NORMALIZADA MOVIL METALICA PARA CONTENCION DE PEATONES Y ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, DE 2,5 M DELARGO Y 1,1 M DE ALTO, PROVISTA DE ENGANCHES LATE RALES PARA TRAZADO DE ALINEACIONES.	0,00	21,07	0,00
882102	Partida	UD	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTENTE DE 0,50 M. CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0,50 M, INCLU-SO COLOCACION, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONESY MODULOS DEL M.O.P.	40,00	11,56	462,40
882110	Partida	UD	CARTEL RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE METALICO INCLUSO COLOCACION.	0,00	6,82	0,00
882130	Partida	M.	VALLA AUTONOMA METALICA. VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M DE LONGITUD PARA CONTENCION DE PEATONES.	20,00	9,55	191,00
			SS.1	1,00	**1.103,52**	**1.103,52**
SS.2	**Capítulo**		**EPI**	**1,00**	**268,62**	**268,62**
881023	Partida	UD	CHALECO REFLECTANTE CHALECO REFLECTANTE	3,00	14,94	44,82
881001	Partida	UD	CASCO DE SEGURIDAD. CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO.	0,00	2,34	0,00
881090	Partida	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA, AJUSTABLES	3,00	1,44	4,32
881011	Partida	UD	IMPERMEABLE. IMPERMEABLE.	3,00	17,56	52,68
881021	Partida	UD	PAR BOTAS SEGURIDAD CUERO PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO.	3,00	35,10	105,30
881005	Partida	UD	MASCARILLA RES. ANTIPOLVO MASCARILLA RESPIRACION ANTIPOLVO.	3,00	10,83	32,49
881003	Partida	UD	GAFA ANTIPOLVO. GAFA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS.	3,00	9,67	29,01
			SS.2	1,00	**268,62**	**268,62**
SS.3	**Capítulo**		**INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES**	**1,00**	**281,16**	**281,16**
884100	Partida	UD	MES ALQUILER VESTUARIOS + ASEOS MES DE ALQUILER DE BARRACON PARA VESTUARIOS + ASEOS.	1,00	234,12	234,12
884020	Partida	UD	BANCO DE MADERA 5 PERS. BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS.	0,00	16,97	0,00
884041	Partida	UD	RADIADOR ELECTRICO DE 1000 W DE POTENCIA RADIADOR ELECTRICO DE 1000 W DE POTENCIA, INSTALA-DO.	0,00	53,45	0,00
884250	Partida	H.	MANO DE OBRA LIMPIEZA. MANO DE OBRA EMPLEADA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.	2,00	23,52	47,04
			SS.3	1,00	**281,16**	**281,16**
SS.4	**Capítulo**		**MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**	**1,00**	**87,95**	**87,95**
883010	Partida	UD	REPOSICION MATERIAL SAN. REPOSICION DE MATERIAL SANITARIO DURANTE EL TRANSCURSO DE LA OBRA.	1,00	87,95	87,95
			SS.4	1,00	**87,95**	**87,95**
SS.5	**Capítulo**		**FORMACION Y REUNIONES**	**1,00**	**147,46**	**147,46**
885011	Partida	H.	FORMACION DURANTE LAS OBRAS SOBRE SEG. E HIGIENE FORMACION IMPARTIDA A LOS TRABAJADORES DURANTE LASOBRAS SOBRE TEMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO POR ASESOR TECNICO.	2,00	73,73	147,46
			SS.5	1,00	**147,46**	**147,46**
			SS	1	**1.888,71**	**1.888,71**

PARQUE TECNOLÓGICO DE BIZKAIA

Laga Bidea, Edif. 804 – Local 301

48160 Derio – Bizkaia

Tlfno: 946 55 88 11

www.harreman-ing.com